Med: No 1756. B.

Chem 73-4

O.F

<36613550640016

<36613550640016

Bayer. Staatsbibliothek

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Die neuesten Entdeckungen in der Chemie.

Gesamlet

von

D. Lorenz Crell,

Herzogl. Braunschw. Düneb. Bergraths, der theoret. Arzney-gelahrtheit und Materia medica, wie auch der Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrers, der Röm. Kays. Acad. der Naturforscher Adjunct's, der Königl. Academien und Societäten zu Berlin, Frankfurt an der Oder, Stockholm, Upsala, Dijon, Siena, und Coppenhagen, der Churmainzischen Acad. zu Erfurt, der Churpfälzischen zu Mannheim, der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, und der Edinburg. und Burghausisch. Gesellschaften Mitglieds, und der Königl. Grosbritt. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen Correspondentens.

Dreizehnter Theil.

Mit Einem Kupfer.

Leipzig,
in der Weygandschen Buchhandlung.
1786.

Vorbericht.

Bey Beendigung der Auswahl aus den neuen Entdeckungen in der Chemie in 3 Bänden, erwartete ich nicht, die Veranlassung zu haben, jenen noch einen Nachtrag beyzufügen: denn ich glaubte, dasjenige erfüllt zu haben, was dem entworfenen Plane gemäß war. Allein nicht nur meine Abwesenheit vom Orte des Drucks, sondern noch mehr eine unvermuthete Reise des Herrn Verlegers, hinderten die Erreichung meines Endzwecks, indem sie die Aufsicht über die Ordnung im Abdruck stöhrten. Daher entstand es, daß nicht nur einige, dem dritten Bande noch bestimmte, Abhandlungen zurück blieben; sondern auch die, bey den neuen Entdeckungen schon befindlich gewesenen, Kupfer so wenig abgedruckt, als den Bänden der Auswahl beygefügt wurden: zudem fand ich durch jenes Werk viele Druckfehler verstreuet, die den Sinn ganz unrichtig machten. Alle diese Mängel waren mir unangenehm: aber einige musten nothwendig gehoben werden. Denn ob schon die zurückgelassenen Aufsätze zur Auswahl nicht durchaus erforderlich waren, also hätten zurückgelassen werden können; so waren doch die fehlenden Kupfer zur Verständlichkeit der

Abhandlungen, zu denen sie gehörten, durchaus nothwendig: ein gleiches ließe sich von einigen Druckfehlern behaupten. Die Kupfertafeln nebst einem beygefügten Blatte mit Druckfehlern allein auszugeben, schien in mehrerem Betrachte nicht der beste Ausweg, sowohl in Rücksicht auf die Käufer, als den Hrn. Verleger; letzterer wünschte auch die, der Auswahl einmal bestimmten Aufsätze noch abgedruckt. Er eröfnete mir daher seine Vorschläge, und vermogte mich, zu jenen Aufsätzen noch einige hinzuzufügen, um solchergestalt noch einen vierten Theil zu liefern. Dieser enthält zwar lauter solche Aufsätze, die in den neuen Entdeckungen noch gar nicht befindlich, sondern neu sind: allein theils sind es weitläuftigere Untersuchungen von einigen, in den vorhergehenden Bänden der Auswahl schon vorgekommenen Gegenständen; oder Nachträge zu denselben; theils sind es andre Aufsätze und Bemerkungen, die, wenn sie auch mit jenen nicht unmittelbar zusammen hangen, doch den Liebhabern der Scheidekunst nicht unwillkommen, wie ich hoffe, seyn mögten. Sehr zufrieden werde ich seyn, wenn man dem Zufalle, der diese Erweiterung der Ausgabe dieses Werks zuerst veranlaßte, eher etwas zu verdanken, als vorzuwerfen zu haben, glauben sollte. Helmstädt den 24. des Herbstmonats 1786.

D. L. Crell.

Inhalt.

I. Bemerkungen über die Salpeternaphte, vom Herrn Prof. Lichtenstein S. 5

II. Ueber die kürzeste Verfahrungsart bey der Salpeternaphte, vom Herrn Apotheker Günther in Koppenhagen 14

III. Noch einige Bemerkungen über die Bereitungsart der Salpeternaphte, vom Herrn Apoth. Könnecke in Halberstadt 17

IV. Ueber die Mischungen verschiedener, besonders salziger Arzneimittel, und das Verhalten der versüßten Säuren und Naphten in dergleichen Mischungen, nach chemischen Erfahrungen geprüfet, von D. Dehne 20

V. Versuche, Leinwand und Baumwolle mit Grapp zu färben, von Hrn. D. Vogler 91

VI. Einige Bemerkungen wegen Untersuchung der mineralischen Wasser, besonders des Weibacher Schwefelwassers, und dem Rheingauer und Oberlahnsteiner Stahlwasser, von Hrn. Dokt. J. A. A. Amburger 133

VII. Etwas über das Gefrieren des sogenannten Vitriolöls 146

VIII. Ueber die Zerlegung des Sedativsalzes, und über die Zusammensetzung des Borax, vom Herrn Exschaquet, Direktor der Schmelzhütten von Haut-Faußigny, und vom Herrn Professor Struve 155

IX. Von der dephlogistisirten Luft aus dem Braunstein 163

X. Erfahrungen und chemische Versuche mit den Maiwürmern 166

XI. Bearbeitung des Zinks mit dem Schwefel, Verfertigung der Zinkblumen von diesem Zinke, und eine Tinktur aus den Blumen desselben 179

XII. Versuche über einen angeblichen Tungstein, über Wolfram, geschwefeltes Zinn, und glasköpfigtes Zinnerz, vom Herrn Assessor Klaproth 211

XIII. Vermischte chemische Bemerkungen 232

XIV. Einige Bemerkungen über die am Meißner gelegenen Steinkohlenbergwerke, und über die Alaunwerke und Tiegelfabrik zu Großallmerode, von Herrn J. H. Wittekop in Göttingen 285

I.

Bemerkungen über die Salpeternaphte, vom Herrn Prof. Lichtenstein. *)

I.

Es ist bekannt, daß eine völlig versüßte Salpeternaphte, in welcher nämlich gar keine Säure frey und ungebunden bemerkt werden kann, weder durch hineingeschütteten Guaiac=Gummi blau gefärbt wird, noch die Tinktur desselben blau macht, sie mag in solche getröpfelt, oder ihre Dämpfe mögen an diese auf irgend eine Art gebracht werden. Dieses giebt von der Güte dieses Präparats einen desto stärkern Beweis, je weniger auch und unmerklicher der Antheil der freyen Säure gegenwärtig zu seyn erfodert wird, um dies Farbenspiel zu bewirken. Daher nahm ich dies zum Probierstein, als ich die Versuche einstens machte, welche mich belehren sollten, in wie fern gewisse Körper fähig wären, durch ihre Zumischung die versüßte Salpeternaphte zu verändern, und aus ihrer Mischung zu setzen. Durch die entscheidenden Versuche andrer

*) Dieser Beobachtungen wurde schon vorläufig, jedoch nur mit einigen Worten, in der Auswahl B. 1. S. 408. 409 *) gedacht. C.

geschickter Scheidekünstler von der Ursache dieses Farbenspiels schon unterrichtet, unterließ ich gleichwohl nicht, durch eigene Versuche mich davon zu überzeugen, welcher freygewordne oder nicht saturirte Theil der Naphte die blaue Farbe bilden möchte. So wenig ich auch den Weingeist im Verdacht haben konnte, so mußte ich ihn doch nicht vorbey gehen. Allein ich mochte die Tinktur damit behandeln, wie ich wollte, so bestätigte sich seine Unschuld jedesmal, und alles fiel der Salpetersäure zur Last. Ich prüfte daher die rohe Salpetersäure, sowohl die dampfende, als die ihres Dampfenden beraubte, sehr konzentrirte und schwächere. Nichts veränderte die Tinktur schneller, als die Dämpfe. Papier mit der Tinktur getränkt, durfte nur von derselben berührt werden, so wurde es sogleich schön dunkelblau. Eine Bouteille voll starkem Scheidewasser, welches sehr dephlogistisirt war, gar nicht dampfte, und fast gar nicht roch, wurde auf der Mündung mit von der Tinktur feuchtem Papier bedeckt, und es veränderte sich die Farbe nicht. Oefters, wenn diese Tinktur ungefärbt bleibt, zeigt sich die blaue Farbe stärker, sobald sie während der Berührung von der Säure durch Wasser gefället wird. Ich ließ einige Tropfen von eben gedachten Scheidewasser auf jenes getränkte Papier fallen, und es entstand nur eine schmutzige grüngelbe Farbe.

Daß einige Tropfen des rauchenden Salpetergeistes dergleichen Papier gleich und stark färbte, darf kaum angemerkt werden, da, wie schon erwähnt, die sich hier entwickelnde Salpeterluft schon

ohne weitere Hülfe die Farbe darstellet. Hieraus ist also nicht undeutlich zu schließen, daß die flüchtige oder phlogistisirte Salpetersäure oder Salpeterluft vorzüglich das Farbenspiel veranlaßt.

Eine jede Salpeternaphte, welche diese Säure ungebunden enthält, indeß sie ungehindert wirken kann, macht die Guaiaktinktur blau, sowohl durch ihren Dunst, als durch Beymischung. Im Gegentheil aber thut sie das nicht, wenn sie frey von aller Säure ist. Die Salpeternaphte, sie mag bereitet seyn, auf welche Art man will, behält so lange diese Eigenschaft, bis sie durch Laugensalz ihrer überflüßigen Säure beraubt ist. Und so lange dies nicht geschehen ist, spürt man auch den Scheidewassergeruch noch in einigem Grade an ihr.

In einem blos mit Kork verstopften Glase hatte ich eine kleine Portion Naphte, die sich durch die gemachte Probe völlig süß und säureleer erwiesen hatte. Sie stand einen Tag in einem mäßig warmen Zimmer. Ich bemerkte des andern Tages, daß der Kork gelblich zu werden anfing, entdeckte einigen Scheidewassergeruch, und die Naphte färbte wirklich jetzt die Tinktur blau. — Diese unerwartete Erscheinung veranlaßte folgenden Versuch.

Eine halbe Unze süßer Naphte vermischte ich mit 1 Quentchen Tinktur, vermachte das Glas mit Kork, und stellte es an den Ort des vorigen Glases. Anfangs war keine Farbenänderung, nach einigen Stunden aber zeigte sie sich, und zuletzt war die Tinktur blau.

tern gethan, ihr die färbende Eigenschaft sogleich im hohen Grade wieder gaben, nämlich sie machten die Salpetersäure frey. Außerdem treibt die konzentrirte Vitriolsäure aus der Salpeternaphte sichtbare rothe Dämpfe.

Zu 1 Unze süßer Salpeternaphte goß ich in einer Tubulatretorte 1 Unze weisses nicht dampfendes Vitriolöl. Bey der Destillation erhoben sich rothe Salpeterdämpfe, welche die Tinktur schnell färbten, in die Vorlage übergingen, und sich in dem daselbst vorgeschlagenen destillirten Wasser verloren. Zugleich ging eine Naphte über, die auf dem Wasser schwamm, und nach angestellter Prüfung sich der Vitriolnaphte völlig gleich verhielt. Das Wasser aber war weniger sauer, als nach Verhältniß der erschienenen Dämpfe zu erweisen war. Die Salpetersäure scheint hier mit Brennbaren sehr erfüllet eine solche flüchtige Säure dargestellt zu haben, welche auch mit den Laugensalzen verbunden, von Pflanzensäuren ausgetrieben wird. Wahrscheinlich fehlte hier derselben das Bindungsmittel, welches sie festhalten konnte, und sie zog sich mehr oder weniger merklich in die Luft. Denn auch ohne rothe Dämpfe wahrzunehmen, sah man den Dunst aus der Retorte noch die Tinktur färben, und roch die Salpetersäure.

Gleiche Erscheinung bemerkte ich nicht, als ich 4 Unzen versüßten Salpetergeist, aus 3 Theilen Alkohol und 1 Theil dampfenden Salpetergeist zubereitet, mit 1 Unze weissen dampflosen Vitriolöl trieb. Ich sah weder rothe Dämpfe, noch erhielt ich einen bloß salpetersauren Hofmannischen Liquor,

sondern die ersten übergegangnen 3 Unzen verhielten sich wie ein Gemische aus Hofmannischen Liquor und versüßten Salpetergeist, welches aber penetranter war, als gewöhnlich diese Flüßigkeiten sind. Das Residuum in der Retorte war etwas braunlich, und einige Krystallen von Zuckersäure schwammen auf den Boden. Als das Residuum weiter destillirt war, hatte es eine schwarze Farbe angenommen, und das übergegangene roch schweflich, und schmeckte brenzlich, wie bey der Treibung der Hofmannischen Tropfen. Wahrscheinlich findet bey dieser Arbeit die freywerdende Salpetersäure noch hinlänglichen Alkohol zu ihrer Vereinigung, und bildet gleich den versüßten Geist, welcher alsdenn übergeht. Auch durch die Tinktur konnte man die Säure nicht entdecken. Daraus ist zu schließen, daß dieses Präparat der versüßten Säure weniger zerstört werde, als die Naphte, wenn eine fremde Säure zugefügt wird. Denn was hier die Vitriolsäure nicht wirkte, wird ein schwächeres Sauer noch weniger thun.

Darin ist nichts Wunderbares, daß die stärkere Säure die schwächere hier austreibt. Aber auffallend muß es allen Scheidekünstlern mit mir seyn, daß sich die Salpetersäure durch gleiche, ja sonst schwächere Säuren austreiben läßt. Denn ich fand die Naphte blaufärbend und Scheidewasser duftend, als ich sie mit dephlogistisirten Scheidewasser, Salzgeist, Eßig, Zitronsaft, Weinsteinsäure und Aepfelsaft vermischt hatte. Vielleicht ist kein Körper saurer Art übrig, welcher die phlogistisirte Salpetersäure nicht aus der Naphte treibt.

Meine Vermuthung erstreckt sich bis auf die Luftsäure, um die Zersetzung der Naphte in der Luft erklären zu können, welches noch zu erwartende Versuche entscheiden werden.

II. Bey dieser Gelegenheit erwähne ich auch, was ich bey Bereitung der Salpeternaphte nach der vom Herrn Bergrath Crell, und auch von Herrn Voigts in Erfurt vorgeschlagenen Art bemerkt habe. Da ich wußte, daß mein Salpeter getrocknet aus 1 Pfunde mit halb so viel weissen Vitriol destillirt 17 Loth konzentrirte Säure gab, so nahm ich gedachtes Gewicht von dem Salpeter, und schüttete ihn in eine trockne Retorte, und that eine Mischung von $\frac{1}{2}$ Pfund weissen Vitriolöle und $\frac{3}{4}$ Pfund Alkohol hinzu. Dies Verhältniß hatte ich deswegen so gewählt, um wenigstens 3 Theile Alkohol mit 2 Theilen Salpetergeist zusammenzubringen. Ich ließ eine geräumige Vorlage anlegen, in welcher 4 Unzen destillirtes Wasser vorgeschlagen waren, und so fest lutiren, als möglich war, den Verlust zu vermeiden.

Die Mischung erwärmte sich gleich, aber gelinde. Die Retorte wurde den 28sten Aug. Nachmittags um 4 Uhr in kalten Sand gelegt, und um 7 Uhr war noch keine vermehrte Wärme oder Bewegung darin zu merken. Um 8 Uhr spürte man einige Zunahme der Wärme, und etwas Dunst im Halse der Retorte, um 9 Uhr war die Wärme beträchtlicher, und aus der Retorte trieb ein Nebel in die Vorlage, welcher deren Hals feucht machte; um 10 Uhr aber war die Retorte sehr heiß; es

fielen heiße Tropfen schnell hinter einander in die Vorlage, und machten die berührte Stelle warm; mit diesen Tropfen ging zugleich ein starker weisser Nebel aus der Retorte, und in der Vorlage zeigten sich überall Fettstreifen. Unaufhaltbare Luft fuhr mit Zischen zwischen der Verklebung durch, und gab den Naphtegeruch deutlich zu erkennen. Den folgenden Morgen, am 29sten August um 5 Uhr, war die Retorte wieder ganz kalt. Es ging aus derselben nichts über. Alle freywillige Bewegung der Mischung war geendigt. Die Vorlage wurde daher abgenommen, und ich erhielt 2½ Unze abgesonderte, herrliche, wenig säuerliche, gelbliche Naphte, welche die Guaiaktinktur blau machte. Das Wasser schüttete ich wieder in die Vorlage, brachte sie an die Retorte, verklebte die Fugen, und gab nun ganz gelindes Feuer. Durch diese gelinde Erwärmung nahm die Wärme der Mischung zwar beträchtlich zu, allein in weit gelindern Grade, als gestern. Die Naphte ging in häufigen Striemen, wovon auch der ganze weite Bruch der Vorlage bedeckt war, und auch in Tropfen, welche langsamer auf einander folgten, über. Ich suchte die Wärme alsdenn erst wieder zu vermehren, sobald die Retorte anfing abgekühlt zu werden, und vermied dadurch die Erhitzung der Vorlage, und das mögliche Zersprengen der Gefäße. Bey angebrachter etwas stärkerer Wärme fing die Mischung in der Retorte, welche bis dahin weiß und trocken zu seyn schien, an flüßig zu werden, warf Blasen auf, und gerieth in kochende Bewegung. Es entwickelten sich rothe Dämpfe, und

der Retortenhals wurde von heisser Feuchtigkeit inwendig ganz bedeckt. In den abfließenden Tropfen konnte man noch Oelkügelchen der Naphte bemerken. Wie aber diese verschwanden, endigte ich die Destillation. In der Vorlage war eine beträchtliche Menge Flüßigkeit. Als ich diese aber in den Scheidetrichter gegossen, und die Absonderung der Naphte erwartet hatte, zeigte sich davon nur sehr wenig auf der Fläche der Flüßigkeit. Diese war sauer, und brausete mit Laugensalz. Doch wollte der Zusatz dieses Salzes, wodurch freilich die Sättigung noch nicht bewirkt war, die Abscheidung der Naphte, welche ich erwartete, nicht begünstigen. Daher goß ich diese Flüßigkeit in eine Retorte, zur Abziehung der Naphte von dem sauren Liquidum. Allein was überging roch und schmeckte schwach nach Naphte, und war säuerlich. Im Rückstande fand ich Eßig, und etwas Salpetersäure. Es mußte also bey diesen Arbeiten viele Naphte verloren gegangen seyn.

Das bey der ersten Destillation in der Retorte Zurückgebliebne, war, so lange es noch warm blieb, theils flüßig, theils festes Salz. Das flüssige schmeckte vitriolisch sauer. Sobald es erkaltet war, sah man eine feste, weisse, gleichförmige Salzmasse; woraus sie bestand, werde ich nicht nöthig haben zu sagen.

II.

Ueber die kürzeste Verfahrungsart bey der Salpeternaphte; vom Herrn Apoth. Günther in Koppenhagen. *)

Aus den chemischen Annalen (J. 1784. St. 9. S. 49. St. 10. S. 302.) sehe ich, daß verschiedne, bey der Bereitung der Salpeternaphte, nach der Vorschrift des Herrn Tilebein, Schwierigkeiten gefunden haben, und sogar Unglücksfällen unterworfen gewesen sind. Ich habe seinen Proceß nicht nachgemacht; weil ich aber glaubte, daß solchem Unglücksfall vorgebeugt werden würde, wenn man statt des rauchenden Salpetergeistes nur einen guten starken Salpetergeist nähme, diesen mit einem höchstgereinigten Weingeist wohl untereinander schüttelte, und darauf nach Tilebeins Methode verführe; so habe ich vor wenigen Tagen bey einer Kälte von 12 Graden diese Probe gemacht; allein das Glas zersprang gleichfalls, ob schon später.

*) Von dieser Methode findet sich schon Nachricht in den chemischen Annalen (J. 1786. B. 1. St. 5. S. 415.); aber weil schon so viel von der Salpeternaphte in den drey Theilen dieses Werks gesagt ist, und dieser Aufsatz also auch zur Vollständigkeit gehört; so wäre dies schon Grund genug, diesen kurzen Aufsatz einzurücken. Allein er verdient es überdem, theils seines eignen Werths wegen, theils weil aus manchen Veranlassungen dort die Kupfertafel nicht beygefügt wurde, die doch einige Freunde der Chemie als nützlich gewünscht haben, und die also hier erfolgt.

C.

durch die Oeffnung des [illegible]

zu Crells Ausw. 1. B. 15. S.

Ich habe sonst versucht, den rauchenden Salpetergeist nach und nach hinzuzuthun; allein nachdem ich ihn zum drittenmal in den Alkohol gethan, das Glas, welches ein starkes weisses cylindrisches Glas war, wohl verwahrt, und so die Nacht hingesetzt hatte, fand ich den folgenden Morgen von dem Glase, außer dem eingeschliffenen gläsernen Stöpsel, nicht die mindeste Spur.

Um dieser Gefahr nicht wieder ausgesetzt zu seyn, nahm ich einen beträchtlichen Kolben a, dessen Helm c ich mit einem eingeschliffenen Stöpsel versah, um durch die Oefnung mittelst eines gläsernen Trichters 2 bis 3 Unzen eines guten Salpetergeistes, und eben so viel vom besten Alkohol, hinein thun zu können. Bey der ersten Probe nahm ich rauchenden Salpetergeist; dabey ging aber die daraus erzeugte Naphte größtentheils verloren, und konnte kaum dem vorgelegten Ballon durch den eingeschliffenen Stöpsel d Luft genug geschaft werden. Mit dem Salpetergeist aber, welcher schwächer war, ging es besser. Um dabey die Ausdehnung der Luft bemerken zu können, versah ich den Hals des Helms e, da, wo er von der Glasröhre des mit Wasser angefüllten Kühlfasses umfaßt wurde, und den vorgelegten Ballon f (wo er jene Glasröhre aufgenommen hatte g) mit guten Schweinsblasen, die sich von der entwickelten Luft ausdehnen ließen. Sobald sich die öhlichten Streifen in dem Helm und in dem Ballon verloren, that ich jedesmal dieselbe Quantität, erst vom Salpetergeist, und gleich darauf vom Alkohol, durch die Oefnung des Helms hinein und setzte den

Glasstöpsel wieder in die Oefnung. Bey diesem Verfahren erhielt ich in wenigen Stunden $\frac{1}{2}$ Pfund Salpeternaphte. Wer schon einige Erfahrung und praktische Uebung hat, braucht weder an den Helm noch an den Ballon die Blase zu binden. Die Mischung erhitzt sich in kurzer Zeit, kommt in ein gelindes Kochen, wodurch die Salpeternaphte sehr willig und ohne alle Gefahr übergeht, welches, wenn es geschieht, der Geruch deutlich zu erkennen giebt. Nimmt man mehr Salpetergeist, als vom besten Alkohol, so geht sie mit rothen Dämpfen über, und hat alsdenn bey weitem nicht den angenehmen Geruch.

Ich habe seit vielen Jahren, sowohl im Sommer als Winter, diese Procedur gebraucht, und sie für die beste gehalten; sie giebt eine so reichliche, zugleich rektificirte Naphte, daß der Preis eben so billig seyn kann, als der von der vitriolischen Naphte.

Der aus 1 Theil dieser Salpeternaphte und 16 Theilen höchst gereinigten Weingeist verfertigte versüßte Salpetergeist bekommt einen sehr angenehmen Geruch und besondre Süßigkeit, und ändert die Farbe des Absuds der China bey weitem nicht so sehr, als sonst.

III.

Noch einige Bemerkungen über die Bereitungsart der Salpeternaphte; vom Herrn Apotheker Könnecke in Halberstadt.

Schon in den Jahren 1770 und 1771 verfertigte ich in Paris die Naphte blos durch die Mischung in der Kälte, genau nach der Vorschrift des Herrn Baume' (Dictionnaire de Chimie tom. I. p. 466. in der Uebersetzung vom Herrn Prof. Leonhardi Th. I. S. 25.); doch mit dem Unterschied, daß ich eine so geräumige Flasche dazu nahm, als ich sie nur erhalten konnte.

Auch hier in Halberstadt habe ich die Naphte nach dieser Vorschrift mit dem besten Erfolg zubereitet. Des Herrn Tielebeins Methode, in 24 Stunden dazu zu gelangen, war für mich Neugierde genug, ihm zu folgen. Ich machte daher diesen Versuch genau nach, und setzte die Mischung gegen Abend aus der Kälte in ein ungeheiztes Zimmer, und gegen 10 Uhr Abends in die Wohnstube: des Morgens fand ich zu meinem Vergnügen die Naphte von eben der Beschaffenheit, als die, so ich 6 bis 8 Tage in der Kälte zur völligen Entwickelung hatte stehen lassen. Natürlicher Weise erweckte dieser glückliche Versuch in mir den Vorsatz, die Methode des Herrn Tielebeins beyzubehalten. Den verwichenen Winter machte ich den Versuch

auf die nämliche Art: ich hatte dazu eine starke Flasche genommen, worinnen 30 Pfund englisches Vitriolöl waren befindlich gewesen; gegen 10 Uhr Abends nahm ich meine Bouteille aus dem kalten Zimmer in die Wohnstube, die nur temperirend warm war; ein wißbegieriger Freund, Herr Michaelis der jüngere, war mit zugegen; man sah in der Bouteille nichts als Blasen, nebst einer beständigen wellenförmigen Bewegung. Wir wollten nun die völlige Entwickelung der Naphte abwarten, allein gegen 11 Uhr wurden wir des Zusehens überdrüßig; mein erwähnter Freund ging nach Hause, und ich ließ meine Bouteille auf dem Tische ruhig stehen. Nach Verlauf einer Stunde geschah ein ganz entsetzlicher Knall; ich eilte daher nach der Stube, fand das ganze Zimmer mit der Naphte eigenen angenehmen Geruch angefüllet, und zu meinem grösten Erstaunen fand ich von meiner Bouteille, die 12 Berliner Maaß enthielt, nichts weiter, als ein Stückchen vom Halse mit dem Korke und zugebundener Blase; die große Bouteille war wie Sand in der Stube umhergestreuet; zwo Leuchter, die mit auf dem Tische gestanden, lagen an der Erde; einige Splitter der Bouteille waren in einen Eckschrank geflogen, der in einer ziemlichen Entfernung davon stand, und hatten verschiedene Verwüstung daselbst angerichtet; gerade über der Stube waren die daselbst schlafenden Personen von der Erschütterung in die Höhe geworfen worden. Ich dankte nun mit innigster Rührung der göttlichen Vorsehung, daß es so glücklich abgegangen war, und kein Mensch Schaden genommen hatte.

Wer nun die Methode, die Naphte in der Kälte durch die Mischung beybehalten will, den will ich wohlmeinend rathen,

1) die Flasche so groß und so stark zu nehmen, als er dieselbe nur erhalten kann;

2) die Tielebeinsche Art fahren zu lassen, und sie lieber nach des Herrn Baume' Vorschrift in der Kälte 6 bis 8 Tage ruhig stehen zu lassen.

Der sicherste Weg, die Naphte zu machen, wird aber wohl die Methode des Hrn. Dr. Oehne bleiben (Chem. Journ. Th. 3. S. 44). Wem nun diese Vorschrift aber noch zu weitläuftig wäre, der kann auf folgende Art, nach Angabe des Hrn. Bergrath Crell, (Ausw. d. N. Entdeck. B. 3. S. 382.) noch geschwinder dazu gelangen. Man schüttet auf 2 Theile gereinigten trockenen Salpeter in einer Retorte einen Theil Vitriolöl, und legt eine geräumige Vorlage, worinnen man einige Unzen des besten rektificirten Weingeists gethan hat, vor; bey dieser gehörigen Destillation wird man von 5 Loth vorgeschlagenen Weingeist 3 Loth Naphte erhalten. Diese Bereitungsart ist mir zum öftern gut und sicher gelungen.

IV.

Ueber die Mischungen verschiedener, besonders salziger Arzneimittel, und das Verhalten der versüßten Säuren und Naphten in dergleichen Mischungen, nach chemischen Erfahrungen geprüfet, vom D. Dehne.

§. 1. Einleitung.

Da ich von ebendenselben Gegenständen im 3ten Bande d. B. *) schon Auszüge geliefert habe, so werde ich mich, um unnöthige Weitschweifigkeit zu vermeiden, in vielen Stücken darauf beziehen müssen. Ich mußte mich damals, den bestimmten Grenzen der Schrift nach, kürzer fassen, als es der weitläuftige Plan meines Vorhabens erlaubte; doch leistete ich theils dem Verlangen einiger Freunde, diese Materie weiter auszuführen, Folge, theils mochte ich gern auf diesen so vorzüglichen Theil unserer Wissenschaft, da solcher noch starke Verbesserungen zu bedürfen scheint, mehrere Aufmerksamkeit erregen. Ich werde dabey auch das seit der Zeit des vorigen Aufsatzes noch Bemerkte gleichfalls nachholen, auch dasjenige möglichst nutzen, was andere Kenner in diesem Fache, besonders der Herr Hofrath Baldinger, so vortreflich vorgearbeitet haben.

Indessen kann ich doch diesen Aufsatz für nichts weiter, als für einen Versuch, fernere Ver-

*) Auswahl der chemischen Entdeck. 3ter B. S. 576. XII.

vollkommnung zu veranlassen, ausgeben; weil der Umfang des Plans zu groß ist, um denselben wegen anderer Beschäftigung jetzt ganz verfolgen zu können.

§. 2.

Unnütze, oder gar schädliche Zusammensetzungen der Arzneimittel müssen nothwendig vermieden oder ausgemerzt werden, besonders da man jetzt in Deutschland stärkere und sichere Fortschritte in der Chemie macht, wie solches aus dem Journal des Herrn Bergrath Crells am besten zu sehen ist, jene auch dadurch sehr befördert sind. Wozu dient auch eine so unnütze, oft unrichtige Zusammenhäufung von vielerley Arzneien? — Behutsames Zweifeln setzt den selbstdenkenden Arzt über die Nachbeter und Empiriker hinaus, und feuert ihn an, der Wahrheit nachzuforschen; es lehrt ihn, richtige Vorschriften zu geben, das Unnütze zu vermeiden, und nicht gleich, ohne Prüfung, allen neuen, jetzt so viel vorkommenden Erfahrungen nachzuahmen. So wichtig nun eine richtige, gut gewählte Zusammensetzung der Arzneimittel ist, eben so wichtig es ist, auch nicht viele, obschon wirksame Arzneien, mit einander zu mischen; so nothwendig scheint es mir auch zu seyn, daß man nicht zu vielerley, und verschiedene Arzneimittel durch einander nehmen lassen müsse. Es ist diese Vorsicht gewiß auch bey den säuerlichen Getränken höchst nothwendig; und es wird jetzt sehr oft der Fall, bey der so häufig angewendeten verdünnten Vitriolsäure eintreten, daß diese Säure als Getränk, oder auch auf andere Art

gebraucht, bald, oder gar sogleich nach andern Arzeneien, genommen, deren Mischungen entweder verändern, oder ganz zerstören muß.

§. 3.
Von Zusammensetzung verschiedener Salze und anderer Arzneimittel.

Es ist gewiß, so wie es auch Herr Dr. Liebslein *) behauptet, daß man die sogenannte Schwefelmilch gänzlich entbehren könne; denn der reine Schwefel ist eben dasselbe, und noch besser als wenn die Schwefelmilch durch Kalkerde, Alaunerde, oder mit vitriolisirten Weinstein vermengt ist. Es ist um deswillen auch nicht gleichgültig, ob die Schwefelauflösung mit Vitriolsäure oder mit Weinessig niedergeschlagen werde; denn im letztern Falle kann die erzeugte Blättererde sehr leicht abgesüßt werden. Es wird aber auch dadurch dieses unnütze Medicament sehr vertheuert, wovon dennoch einige Aerzte versicherten, daß es Stuhlgang bewirke; dahingegen mit der Schwefelmilch, durch Vitriolsäure niedergeschlagen, Verstopfung erregen solle.

Findet es der Arzt nöthig, reinen Schwefel mit Salzen (auch Mittelsalzen besonders) zu vermischen, so ist allemal große Behutsamkeit nöthig, daß diese Salze nicht durch den Schwefel verändert werden, oder auch denselben zerstören. Es geschieht ersteres gewiß, wenn noch freye Säure bey

*) In Elweetschen Magazin für Apotheker rc. 2tes Stück. IX. S. 137.

dem Schwefel vorhanden ist *); auch kann ohne dieses eine Zersetzung vieler Salze entstehen, wenn verschiedene Hülfsmittel, die ich schon angezeigt habe, hinzukommen **), und solches durch verschlossene Gefäße, und einige Tage Stillstehen befördert wird. So könnte ja auch mit dem Goldschwefel, oder mit dem mineralischen Kermes durch Zusatz von Cremortartari ein Brechweinstein hervorgebracht werden. Es wird alles dieses durch die widernatürliche Wärme eines kranken Körpers gewiß befördert werden müssen. Alle dergleichen und ähnliche Mischungen verändern sich doch nicht immer so sichtbar, daß solches ohne Wärme durch den Geruch bemerkt werden könnte. So rieb ich z. E.

1) Schwefelmilch mit Salmiak stark und lang anhaltend durch einander; setzte nachher Salpeter und zuletzt noch Eisenvitriol hinzu. Ich bemerkte auch durch angebrachte gelinde Wärme keine sonderliche Veränderung; ebenfalls nicht, als ich noch Cremortartari hinzumischte. Wenn ich aber diese Mischung einer stärkern Ofenwärme ausgesetzt hätte, und sie einige Tage stehen lassen, so wäre allerdings eine Veränderung geschehen, wie ich solches nachher erfahren habe. a)

*) Almanach für Scheidekünstler S. 63. 1785. und in chemischen Annalen 1785. 7tes Stück vom Herrn Pliticus.

**) Auswahl der chem. Entdeck. B. 3. S. 578.

a) Mir ist der Fall bekannt, da einer hohen Dame seine Mischung aus Schwefelblumen mit Spießglassalpeter verschrieben worden. Die Mischung wurde etwas fest

2) Salmiak mit Spießglasgoldschwefel, auch mit dem mineralischen Kermes, jedes ein Skrupel, (der Kermes war mit fixen Alkali gemacht) auch nachher noch $\frac{1}{2}$ Skrupel Salmiak hinzugethan, solches stark und lange gerieben, machte ebenfalls keine Veränderung; auch geschah solches nicht in gelinder Ofenwärme, ausser daß ein gelinder flüchtiger Schwefelgeruch bemerkt wurde. Sobald ich aber destillirtes Wasser der Mischung hinzugab, so wurde in der Wärme und durch starkes Reiben ein sehr hefti-

eingedruckt. Vielleicht blieb sie auch einige Stunden, da die Schachtel versiegelt wurde, uneröfnet stehen. Beim Eröfnen empfand die Patientin den heslichen Dampf vom Scheidewassergeruch. Es war hier der Fall, daß der Apotheker, wenn er sich nicht mit einer neuen reinen Zusammensetzung hätte entschuldigen können, gewiß zur härtsten Verantwortung gezogen worden wäre. Es ist dieses von unausgelaugten Spießglaskalke und dem Spießglassalpeter kein Wunder, daß solche durch verschiedene Salze und dem Schwefel zerlegt werden. Neumann wußte solches schon, und warnet deshalb davor. (S. A Grundsätze der theor. und pr. Chemie von Zimmermann, Dresden 1756. B. 1. S. 296.) Er sagt: „das Nitrum antimonialum ist kein „reines Mittelsalz — dieses Salz sowohl als auch die „materia perlata läßt in der Vermischung cum tartaro „vitriolato, arcano duplicato et Vitriolo martis, absonderlich wenn beide erste Salze cum acido übersaturirt sind, den spiritum nitri fahren: indem das acidum „vitriolicum in dessen Alkali eingreift, sich damit vermischt, und den spiritum nitri davon jagt. Ein reines „sal medium hatte dergleichen Effekt nicht.“ Im 2ten Bande S. 1229 nennt er, wie billig, das Antimonium diaphoret. welches nicht edulcorirt worden, einen Mischmasch verschiedener Erden und Salze. S. 1403. sagt er: „Wer nitrum antimoniat vor nitrum depur. vulg. nicht „zu unterscheiden weiß, der darf nur etwas mit Vi„triolo oder alumine im Mörser zerreiben, so wird er „gleich den aqua fortis Geruch in die Nase bekommen, „so vom nitro vulgar. nicht geschiehet; desgleichen kann

ger, doch eben nicht heslicher, Geruch (wie vom Schwefel und Salzsäure) bemerkt. Noch mit $\frac{1}{2}$ Quent Cremortartari zusammen gerieben, wurde der Geruch weit schärfer, widriger; und wie die Mischung heiß wurde, roch man deutlich und sehr stark das entbundene flüchtige Laugensalz, nebst dem heslichen Schwefelgeruch, wie von faulen Eiern. Bei dem Reiben in der Wärme schien die Mischung in Gährung zu gerathen. Der Geruch wurde immer stärker, und nach einigen Tagen immer ekelhafter und heftiger.

„er eine solutionem nitri antimoniati mit einem starken „acido, oder auch mit spiritu vitrioli probiren, ob et„was von der materia perlata niederfällt.“

Was in den Anfangsgründen der theoret. praktis. Chemie des Herrn Morreau, Moret und Durande (Leipzig 1784.) im 2ten B. S. 36 37 gesagt wird, gehört auch wohl hieher. Es heißt daselbst: „Wir haben „gesehen, daß der Schwefel sich mit der Luft verband, „durch dieses Zwischenmittel im Wasser auflöslich ward, „und eine Art von Leber damit bildete,“ u. s. w. Sollte nicht auf diese Art die freie Schwefel- oder Vitriolsäure in den offenstehenden Schwefelblumen entstehen können? Man beliebe dasjenige, was Herr Göttling und Pitiscus davon geschrieben, am angeführt. O. selbst nachzulesen.

S. 37. sagt der Uebersetzer, der Hr. Pr. Weigel, „die Bittersalzerde greift den Schwefel, sowohl auf dem „ersten als trocknen Wege an, hängt aber so lose damit „zusammen, daß an freier Luft von selbst eine Scheidung „erfolgt (Hn. Bergmanns Abhandlung von der Magnesia §. 17. im Magaz. f. Aerzte St. IX. S. 784.) „Die Schwerspaterde löset den Schwefel auch durch Ko„chen mit Wasser auf. (Schefers chem. Vorlesungen §. 167 Anmerk.) „Dr. Todtenkopf von der Destillirung „des Schwefels mit Alaun, gab mit Wasser eine gelb„liche Lauge, aus welcher, durch zugesetzte Säure, eine „wahre Schwefelmilch erhalten ward, daß also auch „die Alaunerde mit dem Schwefel eine Art von Leber „machen könne, (scopoli Tentam. Min. V. de sulphure

3) Ein Quent. feinen Zucker mit 2 Skrupel Eisenvitriol stark durch einander gerieben, und wie hieran kein veränderter Geruch zu bemerken, that ich die Mischung in ein Glas mit wenigem destillirten Wasser. In der Wärme zeigte dieses keine Veränderung, als daß nach einigen Tagen ein süßlicher Geruch vorhanden war.

4) Schwefelblumen mit tartarisirten Weinstein, von jeden ein Quentchen, wurden zusammengerieben, und durch den Geruch oder sonstige

§. 7. in seinen Ann. Hist. Nat. V. S. 35.) wo hier nicht „auf das, etwa zum Sieden des Alauns gebrauchte Laugensalz zu rechnen ist." Daß dergleichen Auseinandersetzungen möglich sind, weiß der Chemist sehr gut, und er darf sich nur an Stahls Räthsel erinnern, den vitriolisirten Weinstein in der flachen Hand binnen wenig Minuten ohne Feuer zu zerlegen. Wenn Salmiak mit vitriolisirten Weinstein destillirt wird, so wird flüchtiger Schwefelgeist und ein wahrer Schwefel erzeugt. (Vogels Lehrsätze der Chemie. Weimar 1775.) Herr Göttling hat auch verschiedene Zersetzungen der Salze aufgezeichnet. Z. B. die Bereitung des Seignettesalzes, durch eine doppelte Auseinander- und Wiederzusammensetzung, aus dem gemeinen oder Glaubersalze, den Weinsteinkrystallen und der Pottasche. (S. Almanach v. 1782. S. 155. 156. und vom Jahr 1783. S. 127. 128.) Eben so sieht man dieses an der so leichten Zersetzung des Kochsalzes durch Pottasche; wie auch wenn man Vitriol oder Alaun, Urin und Kochsalz mit einander durchs Auflösen verbindet, und aus dieser Vereinigung Salmiak und Glaubersches Wundersalz erhält. Man sehe darüber meinen Vorschlag in chem. N. Entdeckungen Th. 2. S. 52 u. f. Eben auch die Bereitungsarten von Herrn Gren im 7ten Th. S. 19 u. f. und Herrn Göttling in chem. Vers. über eine verbesserte Methode den Salmiak zu bereiten, Weimar 1782. auch im Almanach v. 1783. S. 122. ebenfalls 1786. S. 5. u. f. Auch schon die Präcipitation der Bittersalzerde zeigt dergleichen leichte Zersetzung und Entstehung eines andern Salzes.

äußerliche Anzeige, nicht veränderlich befunden. Eben so wenig geschah solches durch Zusatz von noch eben so viel gereinigten Salpeter. In gelinder Wärme eben so behandelt, und auch mit Zusatz von wenigem Wasser, wurde nur ein vermehrter Schwefelgeruch, doch zugleich eine Säure bemerkt. Guaiaktinktur wurde durch die Ausdünstung nicht blau gefärbt. Lange in der Wärme diese Mischung gerieben, wurde der Geruch immer saurer und heslicher, wie Harn stinkend. (Die Schwefelblumen enthielten keine freye Säure.) Silber lief nicht durch die Ausdünstung an.

Diesem Gemische setzte ich nachher noch ein Quentchen Spießglassalpeter hinzu, und bemerkte, so wenig durchs Reiben als Erwärmen, eine Verstärkung des Schwefel- oder Scheidewassergeruchs. Weiß Papier mit Guaiaktinktur getränkt, wurde durch die Ausdünstung ebenfalls nicht blau gefärbt. Es war mir dieses eine unerwartete Erscheinung, da sonst sehr leicht eine Zersetzung dieses Salpeters mit Schwefel bewirkt wird, auch sogar der gereinigte Salpeter auf diese Art ofte zerlegt wird; doch kann es seyn, daß alsdann freye Säure bey den Schwefelblumen vorhanden gewesen ist.

Wie die Mischung mit dem Spießglassalpeter 2 Tage mit Papier verschlossen, in einem Zuckerglase gestanden hatte, und ich solche im Ofen erwärmte, so war der Geruch sehr nach faulen Eiern; doch roch sie nicht so heslich, als die Mischung mit dem Goldschwefel oder Mine-

ralkermes. (No. 2.) Es war ein scharfer Geruch wie Scheidewasser und Schwefelleber. Guaiaktinktur auf weiß Papier gestrichen, und fest auf die Oefnung des Glases unter ein ander Papier verschlossen, wurde blau gefärbt, war auch den andern Morgen noch wenig blau; also war Anzeige von Salpetersäure, oder auch vom entwickelten Brennbaren vorhanden. (Doch angesteckter Schwefel macht die Guaiaktinktur nicht blau.)

5) Ein Quentchen Schwefelblumen mit $\frac{1}{2}$ Quent Salmiak, stark durch einander gerieben; alsdann Weinstein-Cremor, Salpeter, und zuletzt Bittersalzerde hinzugethan, zeigte keine weitere Veränderung, als daß durch den Salmiak der Schwefelgeruch etwas verstärkt wurde. Das ganze Gemische verlor durch die zugesetzte Magnesie beinahe gänzlich den Schwefelgeruch.

6) Zwei Skrupel Seignettesalz, eben so viel Bittersalzerde, und 1 Skrupel Salpeter wohl zusammen gerieben, gab einen wahren harnhaften, beynahe flüchtigen, oder dem flüchtigen Laugensalze ähnlichen Geruch. Es erhielt sich dieser heslicbe Geruch lange im ofnen Mörser, und verschwand erst binnen einigen Stunden; auch ist dieses eine öftere Bemerkung bey ähnlichen Mischungen; und wird solches durch Zusammensetzung des Seignettesalzes mit der Magnesia hervorgebracht; weil ersteres auseinander gesetzt wird. Es wird auch diese Mischung sehr leicht feuchte, besonders wenn das Seignettesalz vieles Krystallisationswasser bey sich führet.

7) Salmiak, Eisenvitriol, jedes 2 Skrupel, durch einander gerieben, und alsdenn noch eben so viel Salpeter hinzugemischt, wieder gerieben, zeigte keinen merklichen Geruch. Es geschah solches auch nicht, als noch Weinstein-Cremor, und zuletzt Magnesie hinzugesetzt wurde; nur gab dieser Zusatz von Bittersalzerde einen etwas erdhaften Geruch.

8) Kreide mit Salmiak, jedes gleiche Theile, zusammengerieben, wurde keine Entbindung des flüchtigen Alkali bemerkt, auch nicht durch Zusatz destillirten Wassers. In der Wärme veränderte es sich nicht; sobald aber ⅓ Bittersalzerde hinzugethan worden, so entwickelte sich das flüchtige Laugensalz stark, und die Mischung gerieth in gelinde Effervescenz. Der scharfe Geruch erhielt sich in der Wärme über eine Stunde lang. Wurde blos Bittersalzerde und Salmiak, jedes gleich viel, zusammengerieben; so entdeckte ich durch den Geruch ebenfalls nichts vom flüchtigen Alkali; aber sobald etwas kaltes destillirtes Wasser hinzugesetzt wurde, so spürte man stark und deutlich den scharfen Geruch; auch wie die Mischung in gelinde Wärme gesetzt wurde, erhielt sich der Geruch lange.

Ich machte diese letzte Mischung nochmal, und empfand nach Hinzugeben vom destillirten Wasser, auch in der Kälte, wieder den scharfen, harnhaften, ekelhaften Geruch, welcher sich in der Wärme noch stärker entwickelte, und sich lange erhielt.

9) Weinsteinrahm und Salmiak in verschiedenen Proportionen, auch zu gleichen Theilen, gemischt, wurde letzterer gar nicht zerstöret; auch geschah solches auch nicht durch Zusatz von destillirten Wasser, so höchst wahrscheinlich beydes auch war. In der Wärme erfolgte zwar die Zersetzung des Salmiaks; doch geschah solches nur sehr schwach und langsam, nur durch wenig Geruch bemerkbar.

Um zu erfahren, welche Salze sich aus dieser Mischung krystallisiren möchten, nahm ich noch 1 Qu. Salmiak und eben so viel Cremor. Ich bemerkte wieder, so wenig durch langes Zusammenreiben als in gelinder Wärme, kaum die Entwickelung des flüchtigen Laugensalzes. Ich preßte die trockne Mischung in ein Zuckerglas fest auf einander, und setzte sie mit Papier verschlossen in den Ofen, wo sie durch und durch erwärmt wurde; alsdenn wurde allerdings die Entbindung des flüchtigen Alkali sehr deutlich, doch nicht heftig, bemerkt. Diese Mischung lösete ich nun in 1 Loth destillirten Wasser auf, wo sich alsdenn der Geruch verlor, doch nach der Erwärmung wieder eben so deutlich, als vorher, empfunden wurde. Durchs Wiederkrystallisiren erhielt ich sowohl Krystallen vom Weinstein-Cremor, als auch vom Salmiak, und der Geschmack des Salmiaks war nicht zu verkennen. Auf glühenden Kohlen bemerkte man blos ein sehr schwaches Knistern, als eine kleine Anzeige vom erzeugten Digestivsalze. Keinen Geruch vom

flüchtigen Alkali, aber deutlich vom Cremor, empfand man von demselben.

10) Salmiak und Seignettesalz in verschiedener Menge, scharf durch einander gerieben, wurde in nichts verändert, auch nicht durch die Wärme. Wie ich aber etwas Wasser hinzugab, und es in der Wärme rieb, so wurde sehr weniger harnhafter Geruch bemerkt. Ein Theil vom tartarisirten Weinstein machte weiter keine Veränderung, oder eine eigentliche Entwickelung des flüchtigen Laugensalzes; auch war der wenige Geruch gar nicht unangenehm. Noch einen Theil geblätterte Weinsteinerde hinzugemischt, verhielt sich wie voriges; doch erhielt die Mischung einen unangenehmen Geruch, ohne Zweifel von den Oeltheilen des Eßigs bey der Blättererde. In gelinder Wärme wurde nunmehr das flüchtige Laugensalz entwickelt, und eben der ekelhafte harnigte Geruch, wie mit der Magnesia bemerkt.

11) Durch die Blättererde wurde der Salmiak, zu gleichen Theilen durch einander gerieben, gleich in der Kälte vom flüchtigen Laugensalze entbunden. Es wurde eben der harnigte Geruch wieder bemerkt; hingegen wurde mit dem tartarisirten Weinstein und Salmiak keine Veränderung und auf keinerley Art bewirkt; bloß wurde in der Wärme etwas weniges, doch nicht unangenehm riechendes verspürt, wie solches No. 10. schon erwähnt worden.

Auf eine besondere Erscheinung, welche ich ehedem erfahren hatte, und auch davon durch einen chemischen Freund versichert wurde, war ich sehr neugierig. Es sollte nämlich eine Zersetzung des Salpeters und Befreyung der Salpetersäure durch Sauerkleesalz geschehen. Ich nahm

12) Sauerkleesalz und Salpeter, in verschiedenen kleinen Mengen. Beyde Salze zusammengemischt, bemerkte ich keine Veränderung, auch geschah dieses nicht in der Wärme, und wie ich noch Wasser hinzusetzte. Ich ließ diese Mischung sogar im Ofen ganz trocken werden, entdeckte aber durch den Geruch keine Veränderung. Sobald ich aber zu diesem warmen Gemische noch 1 Skrupel Salpeter rieb, so empfand ich einen scharfen Geruch, welcher noch stärker wurde, als ich ein halb Quentchen Sauerkleesalz hinzusetzte. Es wurde der Geruch so scharf sauer, daß er Husten erregte. Noch 2 Skrupel Salpeter hinzugerieben, vermehrte allerdings die Schärfe desselben Geruchs, und solcher erhielt sich wohl eine Stunde in der Wärme.

Durch eine Unze Wasser wurde keine klare Auflösung, sondern wie Wasser mit Cremor gemischt, erhalten; auch in der Wärme blieb ein weisses Pulver am Boden des Glases liegen. Anfangs war der Geruch heftiger in der Wärme, verlor sich aber gleich. Ich hatte

die Auflösung in einem hohen Glase und den Hals gereinigt; hierauf setzte ich einen Stöpsel mit noch feuchtem Lackmuspapier umwunden, wovon der untere Theil binnen 8 Tagen sich röthlich färbte. b)

Die aus dieser Mischung herausgeschiedenen Krystallen waren durch einander angeschossen; erst das Sauerkleesalz in kleinen ganz weissen Krystallen, nachher der Salpeter in seiner gewöhnlichen Salzgestalt, doch klein und unförmlich. Er brennte auf der Kohle ganz rein, ohne alles Knistern ab. c)

Durch die Guaiaktinktur wurde so wenig bey der Ausdünstung derselben, oder auf andere Art, in

b) Es war der Geruch mehr flüchtig, säuerlich, und kein eigentlicher Scheidewassergeruch war zu erkennen; auch durch bloßes Ausdampfen des warmen trocknen Salzes schien die Lakmustinktur binnen einer Viertelstunde etwas röthlich gefärbt zu seyn. Violensaft änderte sich nicht, doch schien er an den Kanten etwas grünlich.

c) Es ist von einigen Chemisten, auch von Hrn. Götling bemerket worden (im Almanach für Scheidekünstler ꝛc. von 1783. S. 182.), daß das Sauerkleesalz gemeiniglich mit Vitriolsäure nachgekünstelt werde; alsdenn ist es kein Wunder, wenn dadurch der Salpeter zersetzt wird. Würde aber wirklich durch reines Sauerkleesalz eine Zersetzung des Salpeters und Entwickelung einiger Salpetersäure bewirket, so wäre es alsdenn sehr leicht, das sonderbare Phänomen zu erklären, welches Herr Götling (Almanach v. J. 1784 S. 23.) bey verschiedenen zusammengesetzten Pflanzen-Extrakten beobachtet hat. Es kann alsdenn durch die Gährung eine vegetabilische Säure entstanden seyn, oder auch das Extrakt enthielt zugleich mit dem Salpeter einen Antheil von Digestivsalz, und dieses zersetzte einen Theil des Erstern mit Hülfe der Fermentation.

der Mischung (No. 12.) eine blaue Farbe entdeckt; auch geschah solches nicht, wie ich die beyden aufgelösten und gemischten Salze in ein Mixturglas that, und einen, mit in Guaiactinktur getränkten Papier, umwundenen Kork darauf steckte.

Ich hatte noch eine Mischung vom Seignettesalz und Sauerkleesalz gemacht, und diese nach abgesonderten Krystallen der Auflösung (No. 12.) hinzugegeben; auch solche in einem hohen Mixturglase sehr heiß gemacht, wurde doch das mit Guaiactinktur angefeuchtete Papier, um den Kork des Glases herum, an einigen Stellen blau gefärbt befunden. Nicht allein aber entstand auf diese Art einige blaue Farbe, sondern auch auf die Oefnung des Glases weisses Papier mit Guaiactinktur befeuchtet dichte herauf gelegt, wurde nach einigen Minuten blau, oder eigentlich blaugrau. Es muß also doch wohl etwas vom Salpetersauren entbunden seyn. Cremor mit Salpeter, auch ersteres doppelt gegen das Zweite, genommen, gab eben so wie das vorige behandelt, auch in der Hitze, ganz und gar nicht dergleichen Erscheinungen.

13) So wie die Tamarindensäure das Seignettesalz zersetzt, eben so geschicht solches auch mit der Citronensäure. Es wird eine klare Auflösung des Seignettesalzes, mit eben so vielen am Gewichte, und nach weniger hineingetröpfelter frischen Citronensäure geschwinde trübe. Es geschieht eine Trennung und neue Verbindung mit dem mineralischen Alkali (eine Blät-

tererde damit). Der Cremortartari fällt in Menge zu Boden. Eben dergleichen geschiehet mit dem Sauerkleesalz und dem Seignettesalz, auch mit diesem und dem Weineßig; ebenfalls wird der tartarisirte Weinstein durch den Weinessig und dergleichen zersetzt, und der Cremor wird geschwind abgeschieden.

Aufgelöster tartarisirter Weinstein zersetzte sich durch hinzugegebene frische Citronensäure sehr geschwinde, ohne besondere zu bemerkende Effervescenz. Es schied sich gleich der Cremor ab — entstand also ein Tartarus citratus.

14) Nahm man Salpeter, auch Glaubersalz, so lösete sich letzteres in frischer ausgedrückter Citronensäure völlig auf. Es wurde letzteres so wenig in der Wärme als Kälte zerlegt; sondern die Mischung roch sauer. Es erfolgte auch gar keine Aenderung, als ich noch Salpeter- und Citronensäure hinzufügte. Sie roch jetzt sehr sauer, aber der Geruch verlor sich doch sehr bald. Noch aufgelöseten Eisenvitriol und Zucker hinzugesetzt, bewirkte ebenfalls keine merkliche Zersetzung in der Wärme: der Geruch war etwas süßlich. Mit Wasser wurde eine trübe Auflösung erhalten. Wegen des hinzugesetzten Citronensauers wurde mit Violensaft eine ins röthliche fallende, und mit Lakmustinktur eine hochrothe Farbe erhalten. Man ersiehet hieraus, daß man vielerley Salze, ohne merkliche Zerstörung, zusammensetzen kann.

15) Krebssteine und Austerschalen, sowol die mit Eßig gesättigten, als auch die in denselben aufgelösten und wieder zur Trockne abgerauchten, werden vom hinzugesetzten Cremor tartari feuchte, und durch Zusatz vom Wasser mit starker Effervescenz heftig angegriffen. Es entsteht eine Scheidung des Eßigs und eine neue Zusammensetzung, auch Verbindung eines andern erdigen Mittelsalzes.

16) Präparirte Austerschalen und Glaubersalz, von jedem 1 Loth, stark durch einander gerieben, wurde ein flüchtiger harnhafter Geruch bemerkt; so wie man solchen heßlichen Geruch immer beym Einnehmen des Gravenhorstschen Salzes empfindet, auch der Geschmack daher ekelhafter als ein anderes reines Glaubersalz (z. E. das vom Herrn Bergr. Abich bereitete) ist. Wenig Wasser hinzugegeben, schien die Mischung in Gährung zu gerathen. Ich gab wohl $\frac{1}{4}$ Pfund destillirtes Wasser hinzu, und lösete damit das Salz vollkommen auf, filtrirte alles, und bemerkte beym wiederkrystallisirten Salze nichts fremdes. Ich erhielt das reine unzersetzte Glaubersalz mit wenigem Abgange wieder.

Um zu sehen, ob in den zurückgebliebenen Austerschalen ein Selenit vorhanden, kochte ich solche mit destillirten Wasser d) hinlänglich aus.

d) Immer nahm ich solches, wenn ich es auch nicht bemerkt habe. Ebenfalls wählte ich reine Gefäße, entweder gläserne oder porcellaine, zu meinen Versuchen. Das Glaubersalz, so wie auch der Salmiak, waren die

Ich habe aber so wenig durch den Geschmack, als auch durch die Krystallisation etwas von dergleichen Salze entdecken können. Das Wasser war hellgelb, wie ein schwacher Aufguß von grünen Thee gefärbt.

17) Vitriolisirter Weinstein und Salpeter, von jedem 2 Quentchen, fleißig zusammengerieben, wurde keine Veränderung bemerkt. Es wurde auch mit hinlänglichem Wasser eine klare Auflösung erhalten. Eben so jetzt wieder recht heiß gemacht, erfolgte auch nun keine Zersetzung oder Veränderung eines von den beyden Salzen; sondern ich bekam den Salpeter sowohl als den vitriolisirten Weinstein, jedes in seinen eigenen Krystallen wieder.

18) Völlig wie No. 17. verhielt sich das Glaubersalz mit dem Salpeter, den eigenen Geruch des erstern, welches ich schon bemerket, abgerechnet.

19) Eben so wie No. 17. 18. verhalten sich die mit Weineßig gesättigten Krebssteine und Austerschalen mit dem Salpeter.

20) Auch Cremortartari und Glaubersalz, zusammen gemischt, verändern sich nicht.

21) Eben aus diesen und mehrern Gründen, auch aus guten Absichten, kann tartarisirter Weinstein und Salpeter, Blättererde und Salpeter ganz gut, und ohne eine Veränderung zu befürchten, zusammengesetzt werden.

so bekannten Gravenhorstschen Produkte. Sonst wählte ich die reinsten Salze.

22) Sogar Seignettesalz, Cremortartari und Salpeter zusammengemischt, giebt eine vortreflich wirkende Mischung, welche auch ohne alle Gefahr der Zersetzung in eins verbunden werden kann.

23) Eben so mit dem Glaubersalze, Cremor und Zucker, wenn man auch, den Umständen nach, Citronenzucker hinzufügen kann, giebt eine ganz vortrefliche Arznei bey Verstopfungen. Man kann noch aus guten Gründen Salpeter zusetzen, ohne daß man eine Zerstörung eines oder der andern Salze befürchten darf. Nur werden diese Mischungen, besonders bey vielen Krystallisationswasser solcher Salze leicht feuchte und gänzlich zerfliessend.

24) Es ist freilich unschicklich, ein leicht und schwer auflösliches Salz zu vermischen; aber wenn es die Frage betrift, ob ein Salz das andere zerstöre; so kann man ohne Versuche dergleichen nicht bestimmen. Ich habe deswegen Seignettesalz 1 Quentchen, und eben so viel vitriolisirten Weinstein, durch einander gerieben, und daran keine Veränderung bemerkt; wie ich auch nachher noch eben so viel Salpeter hinzumischte, und alles der Wärme aussetzte, so roch diese Mischung heßlich, aber nicht scharf. Doch verging dieser Geruch bald. Durch die Wärme wurde solche fließend, ganz hart, so wie alle Salze, welche das mineralische Alkali zur Basis haben, diese Eigenschaft besitzen. Im hinlänglichen Wasser lösete sich diese Mischung beynahe vollkommen auf. Sie wurde zwar etwas

trübe, aber bald wieder hell mit wenigen Salze, wie vom unaufgelösten vitriolisirten Weinstein. Ich habe sonst keine Veränderung bemerken können.

§. 3.

Unbedachtsam ist es allemal zu nennen, wenn man schon gemischte Arzneimittel mit noch ähnlichen zusammensetzt, oder wohl gar noch solche Salze hinzufügt, welche in der andern Mischung schon hinlänglich, oder gar in Menge vorhanden sind; daher nenne ich es Uebelstand, Salpeter und antispasmodisches Pulver in ein Recept zusammen zu verschreiben, da dieses Pulver genug Salpeter in sich hat; wenn man alsdenn noch Hofmannschen Liquor, Zucker, und mit Citronensäure gesättigtes Wermuthsalz hinzureibt, so wird es gewiß ein wunderbares Mengsel, welches leicht zerfließt. Herr Hofrath Baldinger *) nennt dergleichen Mischungen Unsinn; aber der Herr Verfasser derselben hat vielleicht gewußt, daß der Liquor anodynus mit dem Zinnober und einigen Salzen eine herrliche rothe Farbe hervorbringe; weiter kann er nichts dabey gedacht haben, denn der Liquor verflog bald. e) Zum Unglück aber wurde gewiß, durch das braune Wermuthsalz, diese schöne Farbe verdorben.

Unbedachtsam ist es auch, Pillenmassen mit verschiedenen Salzen zu mischen; weil diese sich

*) N. Magaz. 2ter Band. 2tes Stück. 1780. S. 182. 183.

e) Es ist dieses der Herren Hallenser ihr Arkanum, das antispasmodische Pulver so schön roth zu machen. Es wird noch wohl etwas Syrup von Citronensäure hinzugethan, um es feuchte und klebrig zu erhalten.

leichte anfeuchten, und alsdenn die ganze Masse zerfließt. Die leicht zerfließenden Salze sollten auch, wenn sie Pulvern beygemischt werden, nicht allein vorsichtiger gewählt werden, sondern sie müßten auch, so wie das Chinasalz und dgl., in Gläser oder doch Wachspapier verwahrt, und an einem trocknen Orte aufbewahret werden.

Derjenigen Mischungen, welche leicht feuchte werden, und wohl gar zerfließen, giebt es eine große Menge. Es geschieht dieses besonders leicht mit denjenigen Salzen, welche das mineralische Laugensalz zum Grunde haben; besonders wenn sie noch viel Krystallisationswasser besitzen. Es ist daher auch die nöthige Vorsicht im Verschreiben dergleichen Salze nöthig. Die schon bekannten leicht zerfließenden Salze, als die Blättererde, den tartarisirten Weinstein und mehrere, nenne ich hier nicht. Besonders geschwinder geschiehet dieses Zerfließen, wenn noch Zucker dergleichen Salzen hinzugesetzt wird; auch die trocknen Mischungen vieler Salze mit Zusatz des Salmiaks zerfließen gar leicht. So wird z. E.

1) Eine Mischung aus Glauber- oder auch Seignettesalze (auch mit der Bittersalzerde), mit Weinsteinrahm gemischt, gar leicht feuchte, noch leichter durch hinzugesetzten Zucker. Eben so geschieht es dann und wann mit dem Salpeter. Also:

a) Glaubersalz, Zucker und Cremor.

b) Eben so Glaubersalz mit Salpeter; doch kommt es hier wohl mehr auf viel oder weniger Krystallisationswasser an.

2) Seignettesalz und wahres Sauerkleesalz, zu gleichen Theilen vermischt, giebt gleich durchs trockne Zusammenreiben eine feuchte Mischung, welche auch so klebend wird, als wenn eine Masse mit Traganthschleim angemacht wird. Es wurde diese Mischung in der Wärme steinhart, blieb auch noch nach 8 Tagen in der Kälte eben so. Sie wurde wegen ihrer Härte, im Wasser schwer aufgelöst, und es erfolgte eine Scheidung des Seignettesalzes, und eine neue Zusammensetzung. Der Weinsteincremor schied sich heraus.

3) Auch die Pulver mit Salmiak, Cremor und Zucker, auch Milchzucker und mehrere Mischungen werden leicht feuchte, wie ich solches schon erwehnt habe.

Herr Götling *) sagt deswegen ebenfalls: „Es kann schon in der Zusammensetznng des verschriebenen Recepts selbst liegen, wenn die Arznei bey einer zweiten Verfertigung ein anderes Ansehen, und von der erstern ganz verschiedene Eigenschaften erhält, wovon ich hier einige Beispiele hersetzen will. So z. B. vermischt man zerfallnes Glaubersalz mit Salmiak; so entsteht ein Pulver: nimmt man krystallisirtes, so zerfließt die Mischung. Eine Mischung aus Guaiacharz, arabischem Gummi, Zucker und Pfeffermünze, erhielt bey der ersten Bereitung eine weißgraue Farbe; bey wiederholter Bereitung wurde sie merklich blau, vielleicht weil durch eine gelinde Gährung etwas Säure entwickelt

*) In s. Almanach. von 1786. S. 97. u. f.

war. Verschiedne Extrakte mit versüßter Salpetersäure und destillirtem Wasser vermischt, geben öfters einen Scheidewassergeruch, wenn hiedurch die versüßte Säure etwas zersetzt wird, indem sie auf die brennbaren Theile der Extrakte wirkt, und dadurch eine Salpeterluft sich bildet. — Außerdem erfolgt auch ein verschiednes Ansehn der Arzneien, wenn nach verschiedenen Dispensatorien die Arzneien bereitet werden.

§. 4.

Durch bloße Vernunftschlüsse kann man nicht allemal ein Arzneimittel, oder eine Zusammensetzung derselben loben oder verachten, man muß die Erfahrung zu Hülfe nehmen, sonst wird man sich ofte und leicht irren können; wie ich bereits gezeigt habe. Es war gewiß nicht vorauszusehen, daß der tartarisirte Weinstein, der Cremortartari und auch das Seignettesalz den Salmiak so langsam, oder gar nicht zerstören würden. Es mußte vielmehr das Gegentheil vermuthet werden. Eben so muß man guten Beobachtern nicht, ohne Versuche zu machen, allgemein tadeln, wenn ihre Formeln zu sehr gemischt sind. So finde ich z. E. unter den Formeln des so gut aufgenommenen Vogelschen Handbuchs *) verschiedene, welche gewiß diesen

*) Dr. Samuel Gottlieb Vogels Handbuch der praktischen Arzneiwissenschaft, zum Gebrauch für angehende Aerzte. Stendal 1781. Erster Theil. Verbessert und vermehrt 1ter und 2ter Theil. 1785.

Fehler haben, so No. 93. *) 94. da auch die letztere zu sehr gemischt ist.

Bey No. 93. muß der Brechweinstein nothwendig durch die Vitriolsäure auseinander gesetzt werden, und es entsteht alsdenn eine sehr unsichere Arznei. Eine mißliche Mischung ist es auch, wie No. 31, den Goldschwefel mit Wermuthsalz zu mischen. (Ich würde überhaupt, wenn es nöthig, statt der letztern reines Laugensalz verschreiben.) Es kann sich da der Schwefel mit dem Laugensalze verbinden, und die regulinischen Theile des Spießglases werden frey. Eben so wird schon bey No. 8 der Brechweinstein durch den Eßig beym Meerzwiebelhonig zersetzt, und es entsteht eine heftiger wirkende, doch unschädliche Arznei. So auch in No. 90. die Tamarindensäure durch den Weineßig des Ozymells. Bey No. 32. erfolgt eine Zersetzung des tartarisirten Weinsteins. Es ist dieses zwar unschädlich, doch kann man keine klare Auflösung verlangen, weil der Cremor herausgeschieden wird, und am Boden des Glases sich niedersetzt. Bey No. 47. erfolgt eben dasselbe am Seignettesalze.

Eben auf diese Art wird auch der tartarisirte Weinstein sehr geschwind durch die Tamarinden- oder Citronensäure zersetzt, und es entsteht ein neues Mittelsalz.

*) Rc. Aqu. menth. f. Vino unc. sex. — sal. mirabil. Glaub. unc. un. Tart. emetic. gr. tria. Spir. vitriol. acid. scr. duos. dr. un. Syr. de mann. unc. duas. M. D. S. Alle 2 Stunden 2 Eßlöffel voll.

Im 2ten Theile dieses Buchs in No. 42. wird der Brechweinstein durch das Sauerkleesalz zerstört, so wie in No. 47. das Sal Martis durch das Wermuthsalz. Es wird hier zum Theil ein vitriolisirter Weinstein erzeugt.

Gegen unrichtige, eigentlich verkehrte Zusammensetzungen der Arzneimittel nämlich über solche, die der Arzt aus der Apotheke verschreibt (denn der andern, oft verwickelten, gegen alle chemische Grundsätze abgefaßten Mischungen zu gedenken, würde hier zu weitläuftig ausfallen), hat der Hr. Hofr. Baldinger besonders, und mit allem Rechte sehr geeifert: Er verdient deswegen gewiß den Dank aller Rechtschaffnen, da es den nützlichsten und nöthigsten Theil unserer Wissenschaft ausmacht, die Arzneien nach richtigen chemischen Regeln zusammen zu ordnen. Ich werde deswegen einige fehlerhafte Mischungen aus seiner vortreflichen periodischen Schrift, mit einigen Bemerkungen hersetzen.

§. 5.

Es ist ein unangenehmes Farbenmengsel, wenn man z. E. Violen- oder Klaprosensaft mit Alkalien oder alkalischen Erden vermischt, und es ist solches so viel als möglich zu vermeiden, wenn man auch blos die Absicht haben sollte, durch andere Farben eine Abwechselung zu bewirken. Es ist die Seele vom Receptschreiben, wenn man sowohl unangenehme, fettig-ranzige, schmutzige und ekelhafte Sachen, als auch dergleichen Farbe vermeiden kann. Eben so ist es Uebelstand eines Recepts,

(da es gewiß unnöthig ist,) den versüßten Salpetergeist mit dem schmerzstillenden Hofmannschen Liquor zu vermischen; oder man versetzt gar die Mixtura simplex mit diesen beyden. Herr Hofrath Baldinger tadelt dieses sehr, und sagt: „Wozu die vielerley Säuren, und überall die acida dulcificata?“ *) Er tadelt es mit Recht, wenn einem mit Salzen überschwängerten Pulver noch Liquor anodynus zugesetzt wird. Unsicher ist es gewiß, so wie höchst unnöthig, dem Jalappulver noch Diagrydium hinzuzufügen, da es ohnehin einem Kinde zum Abführungssafte bestimmt ist. **)

Untereinander gemengt nenne ich mit dem Herrn Hofrath Baldinger die angeführte Vorschrift. ***)

Es wird hier freilich wenigstens ein Theil vom auflöslichen Weinstein (nicht die Blättererde, nach einen Druckfehler im N. Magazin) zum vitriolisirten Weinstein umgeschaffen. Hier ist offenbar heiß und kalt zusammen gemischt, in eine Bouteille zusammen gemengt.

Mit vielen Arzneimitteln überladene Mischungen stellt der Herr Hofrath Baldinger viele auf (a. a. O. u. Stelle), so wie folgendes ein Muster

*) N. Magazin 4ter B. 5tes Stück 1782. S. 449. 452.
**) N. M. 2ter Band. 2tes Stück 1780. S. 182.
***) N. M. 4ter Band. 5tes Stück 1782. S. 449 - 452.
Rc. Extr. Cort. Peruv. aquos. unc. sem. liquor. tartari solub. dr. sex. Vin. Hispan. unc. un. sem. Ess. cardamom. minor. dr. tres. Elix. acid. Halleri. dr. un. Syr. Cort. aurant. dr. sem. (unc. sem. ?) M. D. S. Alle 3 Stunden 2 Theelöffel voll.

von dergleichen ist; überdem noch so gemischt, daß ein Mittel das andere zerstöret, oder doch ein andres Salz hervorgebracht wird. Herr Hofr. B. nennt solche mit allem Rechte einen Mischmasch. *)

In diesem Recepte sind viele, und eins das andere zerstörende Mittel vorhanden. Z. B. zerstört der Zitronensaft den wenigen tartarisirten Weinstein völlig. Ist die Salzsäure nicht völlig versüßt, wie solches gewöhnlich der Fall ist; so entsteht wieder eine neue Zersetzung, vielleicht auch des gereinigten Salpeters; dem Anschein nach soll es mit aller Gewalt kühlen. Ferner: indem der Tartarus tartarisatus durch den Citronensaft auseinander gesetzt wird, wird auch gewiß ein Theil flüchtiges Laugensalz aus dem Salmiak entbunden werden. Es sind also hier gar vielerley Zerstörungen angebracht. Eben so ist folgende Verordnung beschaffen. **)

Hier zerstört das zerflossene Weinsteinsalz die genaue Verbindung des sauren Bernsteinsalzes mit dem flüchtigen Alkali. Es wird ein anderes Mittelsalz mit Verjagung des flüchtigen Laugensalzes erzeugt; überdem ist es sehr wun-

*) Rc. Aqu. Rub. Id. unc. quatuor. Sacc. citr. rec. Oxym. simpl. aa. unc. sem. Nitri depur. Tartar. tartarisati. Sal. ammon. depur. aa. dr. j. Pulv. Diatrag. Frigid. scrup. ij. Spir. salis dulcis dr. ijj. Syr. Berberum unc. j. M. D. S. Alle 3 Stunden eine halbe Tasse voll.

**) Rec. Syr. de Cichor. c. Rhabarb. Ol. tartari per deliqu. Liquor. cornu cervi succ. aa. scr. j. Syr. Cort. peruvian. unc. j. M. D.

derbar 1 Skrupel Rhabarbersyrup gegen 1 Unze Fieberrindensyrup zu verschreiben.

Eben so ist auch gewiß das Recept No. III. überladen. Ich dächte auch, wenn hierin schon nichts enthalten sey, welches eins das andere zerstörte; so könnte man doch, wenn man den Salmiak geben will, oder kann, das Nitrum wohl entbehren, es sey denn, daß der Salpeter zu sehr den ofnen Leib befördert. Eben so auch, wenn man den Meerzwiebelhonig geben darf, könnte man Sauerhonig wohl entbehren. Man müßte denn blos die Vorschriften gern verlängern wollen, so wie in einem noch folgenden vom Herrn Hofrath Baldinger angeführten Recept der Sauerhonig, Himbeersyrup und auch der Altheesyrup gemischt werden sollen.

Medicinischer Unsinn wird wohl mit Rechte folgende Zusammensetzung benennet. *)

Es entsteht hier natürlich der vitriolisirte Weinstein. Das Kirschenwasser soll zwar aus Kirschen gemacht werden, aber es geht nicht sauer übern Helm. Vernünftige Apotheker nehmen auch nur die ausgepreßten Hülsen und Kirschkerne, und im Nothfall nur bittere Mandeln.

Eine wunderlichere Mischung, als unten angeführte **), weiß ich mir gar nicht zu den-

*) N. M. 6ter Band. 2tes St. 1784. S. 176. 177.
Rc. Sal. tartari dr. ij. Spirit. Vitrioli unc. $\frac{1}{2}$. Syr. Rubi Idaei unc. ij. Aqu. cerasor. acid. unc. sex.

**) Rc. Roob sambuci, Ebuli. Iuniper. aa. unc. ij. Pulv. Ialapp. unc. $\frac{1}{2}$. Gumm. Guttae. dr. j. Diagryd.

ken. Soll hier der rohe Salzgeist vielleicht die zu heftig wirkenden, schädlichen, resinösen Theile zerstören?

Nicht viel besser ist die kühlende Mixtur No. 7. *)

Soll die Magnesia die Bittersalzerde bedeuten, so muß alsdenn englisch Salz erzeugt werden. Im Gegentheil würde beynahe unauflöslicher Gyps entstehen müssen.

Dies Verlangen, die wäßrigen Extrakte in weingeistähnlichen Mitteln aufzulösen **), ist dem Apotheker lächerlich, und er ist gewöhnlich so klug, erst die Extrakte in wenig Wasser zergehen zu lassen, und alsdenn die geistigen Mittel hinzuzufügen; hierher gehört auch das Verlangen, Pillenmassen mit destillirten Oelen so zu erweichen, daß sie sich in Pillen formiren lassen. Es entsteht höchstens hieraus eine nicht zusammenhängende krümliche Masse. Hier ist der Fall, wo die Spießglastinktur, oder eine andere starke geistige Essenz gut angebracht werden kann.

Es

sulph. dr. jss. Spir. salis acid. dr. ij. Syr. spinae cerv. unc. ij. M. F. electuor.

*) Rc. Aqu. sambuci Tiliae aurum unc. vj. Magnesia dr. iss. Th. Popav. rh. unc. $\frac{1}{2}$. Spir. nitri dulc. spir. Vitriol. aa. dr. iii. Syr. Acetositat. citri unc. j. M. S. Kühlende Mixtur aller 3 Stunden umgeschüttelt 1 Eßlöffel voll.

**) Rec. Extr. Cort. Aurant. Cascaritt. aa. dr. j. Solv. in Spir. salis, oder nitri dulc. oder Liqu. anodyn. unc. j. oder

Rc. Extr. Cort. Peruv. dr. iss. solv. in Th. antimon. tartar. Ess. Lignor. aa. unc. j.

Es versteht sich aber, daß die Pillenmasse aus resinösen Theilen bestehen müsse, weil zu den wäßrigen Extrakten ähnliche Mittel, und zu denen Pulvern klebrige Theile angewendet werden müssen. f)

Ein großer Gedanke ist es, den Cremortartari mit Vitriolsäure zu mischen, und dazu auf 8 Unzen Wasser 8 Tropfen verdünnte Vitriolsäure zu nehmen. *) (1½ Quentchen Syrup von Citro-

*) N. M. 7ter B. 2tes St. 1785. S. 154.

f) Hier werden einige Vorsichtigkeitsregeln nicht übel angebracht seyn.

1) Es verstehet sich von selbst, daß denen Samenmilchen (Emulsionen) keine Säuren hinzugesetzt werden dürfen, wenn es auch nur der Syrup von Citronensäure seyn sollte. Es setzt sich ohnedem, herausscheidend, der Präcipitat, als zu leichte, gern bald auf die Oberfläche der Mischung.

2) Zu den Emulsionen müssen die Samen gleich mit wenigen Wassern angestoßen werden, sonst werden sie ölig werden müssen. Es kann alsdenn keine gute Samenmilch entstehen, wenn die Mandeln erst trocken zerrieben werden, weil das Oel, von seinem Verbindungsmittel getrennt, alsdenn sich nur unvollkommen mit dem Wasser vermischt. Ferner müssen allemal die Mandeln dazu trocken abgeschält werden, weil sonst der Schmutz und Staub davon sich zu Boden setzt; auch sollte man sorgfältig sehr große, frische Mandeln wählen, um die ranzigen und bittern zu vermeiden.

3) Eine Zusammensetzung aus tartarisirten Weinstein, auch Cremortartari und Syrup (besonders mit dem Syrup von Citronensauer, wenn solches soll gemischt werden), müssen zuerst die Salze in dem Wasser aufgelöset, und nachher der Syrup hinzugethan werden. Wird der Syrup zuerst hinzugesetzt, so wird die Mixtur, der Molken ähnlich, niemalen klar; dergleichen kleine Vorsicht verhindert in vielen Fällen, daß der

nensäure soll wohl 1½ Unze heißen?) Vielleicht hat der Herr Verfasser das Alkali des Cremors mit der Vitriolsäure verbinden, und Herrn Rezius reine

Apotheker den Verdacht vermeidet, die Arzneien nicht das eine wie das anderemal verfertigt zu haben.

4) Die Extrakte der Vegetabilien, welche zu den Pillenmassen gewählt werden, müssen nicht zu flüßig seyn, oder sie müßen, wenn sie in einer gewissen Menge zu andern Sachen verschrieben werden, vorher gelinde abgeraucht werden. Dieses darf nothwendig nicht, wie es so oft ganz fehlerhaft geschieht, mit der ganzen zu dünnen Masse, welche Gummata, Harze und andere riechbare Arzneimittel enthalten, in einem heissen Mörser geschehen; weil dadurch die Harze verbrennen können, und von den andern Mitteln die Oeltheile verflüchtigt werden; überhaupt die besten, gewählten Verbindung zur unnützen Masse werden. Sind auch die Pflanzenextrakte bald von dünner, bald festerer Consistenz, so kommt eine große Verschiedenheit in der Menge, oder Größe der Pillen heraus, wodurch sich der Apotheker ebenfalls verdächtig macht. Es werden gewiß täglich in den Apotheken ähnliche Versehen gemacht, und es ist deswegen dieses nicht genug einzuprägen; denn selbst die officinellen Pillenmassen, z. E. zu den gewöhnlichen Laxierpillen, Merkurialpillen, auch das Extraktum Panchymagogum Crellii und dergleichen wird, anstatt daß es mit einem Messer fein abgeschabet, oder sonst zerstoßen und mit Weingeist wieder zu einer leicht zu formenden Masse gemacht werden sollte, im meßingenen Mörser auf dem Kohlfeuer gebraten, dadurch gewiß verdorben, und dadurch dies starke Mittel noch unsicherer oder unwirksam gemacht. Pillen mit verschiedenen Salzen und Eisen zerfließen ohnehin leicht, so auch besonders mit dem Eisensalze oder Vitriol — gewiß also noch viel leichter, wenn die Extrakte zu wäßrig sind. Herr H. hat im Götlingschen Almanach von 1786 mehr dergleichen geliefert, von S. 94 - 110. ferner S. 128 - 138. Von Herrn Göttling.

In der so vortreflichen Anweisung des Herrn Hofrath Gruners (Anleitung Arzneien zu verschreiben, von 1782) sind S. 140. 141. solche Pillenmassen (von Rosenstein), welche leicht zerfließen möchten. Eben-

Weinsteinsäure schaffen wollen; ich möchte indessen diese Mischung, den Umständen nach, noch wirksamer nennen, als wenn man in einer Unze Wasser einen

falls S. 70. ein Pulver von zugesetzten Wermuthsalze und vitriolisirten Weinstein. S. 227 finde ich eine sonderliche, sich zersetzende Zwelfersche Composition von vitriolo martis dulciss. und Arcan. tartar. wo gewiß ein sonderliches Mittel herauskommt. S. 312. Das Augenwasser nach Monro mit Bleyzucker und Salmiak, von jedem 6 Gran, vermuthete ich eine Zersetzung, so wie solche auch erfolgte. Ich rieb die bestimmte Menge in einem Serpentinsteinmörser zusammen — es ballete sich solches gleich zusammen, und wurde beym fortgesetzten Reiben immer feuchter, und zu einem festen Teige; ob ich schon, weil ich dergleichen von dem Krystallisationswasser dieser Salze vermuthete, einen sehr trocknen sublimirten Salmiak, und an der Luft zerfallenes, weiß gewordenes, Bleyzucker gewählt hatte. Je mehr ich Bleyzucker hinzusetzte, je mehr wurde es zu einer klaren festen Masse, wie ein fester Traganthschleim, und so zähe, daß man hätte Pillen daraus formiren können; (ähnlich der Masse No. 2. mit dem Sauerklee- und Seignettesalz, Auswahl chem. Entdeck. 3ter B. S. 586.) Sie wurde auch wieder fester, doch den andern Morgen war die Mischung wieder schmieriger, und man konnte deutlich eine Zersetzung bemerken, weil die Masse ganz schneeweiß und nicht mehr durchsichtig war. Ich fand doch nicht deutlich eine Entwickelung des flüchtigen Laugensalzes, aber, nach der Vorschrift, mit gemeinen Brunnenwasser, den Bleykalk in Menge niedergeschlagen; auch mit warmen Wasser verhielt es sich so. Erst das Bleyzucker in dergleichen Wasser aufgelößt, wurde es wohl größtentheils schon durch das Wasser zersetzt, denn in der filtrirten Auflösung präcipitirte sich mit den sublimirten Salmiak nur wenig Bleykalk. Mit destillirten Wasser wurde freylich auch keine ganz helle und klare Auflösung des Bleyzuckers erhalten, aber sie lief klar durch Löschpapier, und sobald ich eben so viel braunschweigischen Salmiak hinzugab, schlug sich gleich der Bleykalk in großer Menge zum Hornbley nieder. (Vielleicht hat auch dieser Salmiak mehr Salzsäure.) Es wurde diese Mischung ganz feuchte und zerfließend, und man konnte derselben die Zerse-

Skrupel verdünnte Vitriolsäure, und dieses in einigen Gaben anwendet. *) Auf eine Gabe ist es hinreichend — und oft wiederholet, wohl wirksam genug; aber gar auf 4 Unzen 1 Skrupel Vitriolsäure!

tzung gleich ansehen, weil sie gleich ganz schneeweiß und schaumig wurde, wie eine Silberglattsalbe. Erst roch diese Zusammensetzung nach Eßig, aber bald, doch nicht sehr heftig, nach entbundenen flüchtigen Alkali.

§. 113. Die Zusammensetzung des Augenwassers mit weissen Vitriol und gemeinen Salze, nach Klein, von jedem 6 Gran. Hier nehme ich zerfallenen, etwas gelb gewordenen Vitriol, und das hiesige, doch etwas feuchte, Salz. Es wurde durch den Geruch keine sonderliche Zersetzung bemerkt, doch glaubte ich etwas Salzsäure zu entdecken; so wie über diese Salze zusammen gerieben wurden, wurde eine gänzlich flüßige Masse erhalten, welche doch bald trocken, aber den andern Morgen wieder feuchte war. In Wasser aufgelößt, gab zwar eine klare Auflösung, aber es präcipitirte sich eine kleine Menge von braunen, leichten Wesen (Eisensafran) heraus, welches auf der Oberfläche herumschwamm.

Ich nahm nochmals ganz weissen Vitriol, welcher noch nicht zerfallen, und hiesig gemein Salz, von jeden 6 Gran. Es ballete sich beym Reiben zusammen, und wurde feuchter, als ich noch mehr Vitriol hinzusetzte. Es wurde allerdings eine Entbindung der Salzsäure und ihr gewürzhafter Geruch empfunden.

Salmiak und weisser Vitriol wurde beym Zusammenreiben gleich zu Wasser, doch bald wieder trocken, den andern Morgen war es wieder feuchte. Ich konnte keine deutliche Entwickelung des flüchtigen Laugensalzes, aber wohl der Salzsäure bemerken.

Bekannt ist es, daß Borax und Cremor tartari eben dergleichen flüßige Mischung hervorbringt.

*) N. M. 2ter B. 2tes St. 1780. S. 183. auch 7ten Bandes 2tes St. 1785. S. 158.

Unter die recht häßlichen Mischungen gehört die Zusammensetzung aus Cremortartari, Schwefelmilch und versüßten Salzgeist. Ist letzterer nicht gänzlich versüßt, so ist gewiß allerley Geruch durch einander zu bemerken. *) Ueberhaupt dächte ich, man gebe lieber den Schwefel in pulverhafter oder auch in Pillenform.

Ein Phönix von Recepte, nach Herrn Hofr. Baldinger, möchte es allerdings zu nennen seyn, wenn noch jetzt Cremortartari und tartarisirter Weinstein mit Vitriolsäure gemischt zu werden, verschrieben würde. Es ist indessen folgendes Compositum **) um nichts klüger gewählt.

Hier gilt, was ich kurz vorher angeführt habe, bey einer sehr ähnlichen Zusammenfügung. Es wird auch ein Theil vitriolisirter Weinstein erzeugt. ***) Besonders schöne Recepte enthält †) die ganze Samlung, aber in No. 4. sind viele, ein einander zersetzende Mittel angebracht. Ich habe mich darüber schon bey dem sich einander zerstörenden Mitteln oben erklärt, will es also nicht wiederholen. No. 5. ist ein wunderlich gesalzenes Mengsel eines Chirurgie. ††)

*) N. M. 4ter B. 6tes St. 1782. S. 569. IV.)

**) Rc. Cremor Tartari unc. jſs. (1 $\frac{1}{2}$.) Aqu. font. unc. x. solve -- -- adde. Spir. vitriol. acid. unc. $\frac{1}{2}$. Syr. commun. unc. 1 $\frac{1}{2}$. M. D.

***) N. M. 8ter B. 1tes St. 1786. S. 28.

†) N. M. 7ter B. 1tes St. 1785. S. 40 41.

††) Rc. Sal. mirabil. Gb. Anglicon. Sedliz aa. unc. j. Cremor. Tartari. dr. i $\frac{1}{2}$.

Sie sind zwar ziemlich homogen — aber zu viel gesalzen

Unsicher ist die Mischung des mineralischen Kermes oder des Spießglasgoldschwefels in Verbindung mit vielen Salzen, auch wohl selbst mit dem Cremortartari, *) da er als Säure eine Auflösung, auch Scheidung der regulinischen Theile vom Schwefel bewirkt, also Brechweinstein erzeugt. Z. E. **)

Ein sehr unsicher Ding nennt dieses der Herr Hofrath Baldinger mit Recht. Er sagt: „Begreift denn der Verfasser nicht, daß die Dosis „des Spießglasschwefels sehr ungewiß wird, und „wie Gift schaden kann, da der Cremortartari die „brechenmachende Kraft vermehrt. Solche Heroica müssen einzeln gewogen werden.

Nicht allein unsicher, sondern noch viel unsicherer als jene Composition, ist folgende, zugleich sehr wunderbare Mischung. ***)

Eine ähnliche Zersetzung S. 158. No. 13. von Cremortartari und mit Citronensäure gesättigtes Wermuthsalz. †)

*) N. Magaz. 5ter Bd. 5tes St. 1783. S. 468 69.

**) Rc. Cremor Tartari unc. j. pulv. Rhabarb. unc. $\frac{1}{2}$. rad. Ireos florent. Sulphur aur. antim. tert. praecip. aa gr. xiv. Eleosacchar. citri dr. vj. M F pulv. S. Alle Tage dreimal einen gehäuften Coffeelöffel voll.

***) Rc. Tart. emetici gr. xviij. Sal ammon. depur. Absynthii aa. dr. j. teratur per xij. minutas in mortario vitrev add. Cort. Peruv. opt. ℥j Syr. Aurant. Q. S. F. Elect. D. S. Stündlich 2 Theelöffel voll, außer dem Fieber zu geben.

†) Im N. M. 7ter B. 2tes St. 1785. S. 161.

Von diesem Gemische sagt Herr Hofr. Baldinger, „das alkalische Sal Absynthii zerstört allerdings den Brechweinstein.“ Ich setze noch hinzu: Es zerstört auch den Salmiak, macht das flüchtige Laugensalz frey, und erzeugt ein Digestivsalz. Nun kann mit dem übrigen Wermuthsalze noch ein kleiner Theil tartarisirter Weinstein, oder mit dem flüchtigen Alkali ein auflöslicher Weinstein mit dem Cremor entstehen; also auf alle Weise müssen die regulinischen Theile des Brechweinsteins frey werden. Sollte solches auch nun eben nicht so in dem Maße statt finden können, (doch es geschieht ja schon vorher durch das wohlbedächtliche Reiben und Feuchtwerden des Wermuthsalzes durch die Luft) so gilt gewiß, was der Herr Hofr. Baldinger ferner sagt; „Außerdem wird die Mischung „unsicher — indem sich in Latwergenform metallische, heroische Arzneien nicht so gut discontinuiren „lassen, als in flüßiger Form.“ Wer weiß ob der Verfasser nicht aus guten Absichten die beyden Feinde zusammen gebracht, damit einer den andern bekriegen, und der Brechweinstein in Ruhe gelassen werden solle; alsdenn bleibt es immer ein großer Gedanke, besonders daß die weggebrochne China (welches bey der großen Menge Brechweinstein wohl gewiß ist,) noch das Fieber vertreiben soll. Sie wird gewiß alsdenn keine Geschwulst der Füße erregen, oder zu sonstigen Verstopfungen Anlaß geben. Es kann auch keine Erfahrung die gute Wirkung dieser Zusammensetzung vertheidigen; denn wäre auch das Fieber hierdurch sehr gut gehoben,

so würde man es gewiß dem bloßen Brechmittel zu verdanken haben.

Herr Hofr. Baldinger führt ferner an *): „daß manche Dinge sich gar nicht zusammen schickten — zu heterogen wären — als daß sie sich zusammen passen könnten — wie süßes Quecksilber zu Tamarinden oder Caßia u. s. w. — was sollen, sagte er noch, die acida dulcificata bey der Manna — oder bey den Mittelsalzen in Verbindung.“ (Von dieser Verbindung soll nun der andre Abschnitt meiner Schrift handeln.) g)

§. 6.

Man kann nicht sicher, wie mich dünkt, mit dem Herrn Hofrath Baldinger behaupten: daß alle übrigen Doppelmischungen, außer dem Sal-

*) In eben angeführten Stücke. S. 163.

g) Ich will hier eine Stelle in der Auswahl chem. Entdeckungen (3ter Band S. 578.) berichtigen: die Mixtura simplex wird öfters wegen des Weinsteinspiritus rothbraun, weil dieser, so wie der rektificirte Hirschhorngeist, noch immer Oeltheile in sich enthält, und solche sich in den versüßten Säuren noch mehr entwickeln — besonders wenn diese nicht völlig versüßt sind. Mit der rothen und grünen Farbe ist eine Versetzung geschehen, es paßt solches nur auf die Mixtura simplex und den Hirschhorngeist. Denn völlig versüßte Säuren bleiben blau mit dem Violensaft. Eben so blieb die Salmiakauflösung, im destillirten Wasser, blau, war auch nach einigen Tagen noch so ohne Veränderung, beschaffen. Im gemeinen Wasser den Salmiak aufgelöset, und Violensaft hinzugesetzt, war die Auflösung ebenfalls Violenblau, aber nach einigen Minuten neigete sich die Mischung in das sehr angenehme wenig grünlichblaue (Seladonfarbe.) Nach 24 Stunden und noch länger war die Auflösung noch von gleicher Farbe, oder von solcher angenehmen Farbe, wie in Salmiakgeist aufgelöstes Kupfer.

miak und Cremortartari, unnöthig und zwecklos zu nennen wären. Ich habe mich schon darüber erklärt *) und auch Herr Hofrath Baldinger sagt in seinem beliebten Journal **): „Jeder Arzt müsse sein Rezept dem gemeinen und Mittelmanne so wohlfeil zu machen suchen, als nur möglich. Höchst lächerlich wären alle Recepte, wo in einem Sale mirab. Gl. und Sale Seignettae, oder gar tart. vitriol. arcan. dupl. und Sal polychrest. Glaseri gemischt werden sollen. — Mit Vorsatz und Indikation werden freylich manchmal noch zweyerley Salze gemischt. Z. B. Nitrum und Cremortartari, oder Cremortart. mit Sale ammoniaco. — Aber hier ist Grund und Zweck vorhanden. Durch bloße Vernunftschlüsse sollte man sogar vermuthen, daß der Salmiak und Cremor sich am wenigsten in einer Verbindung zusammen schickten; weil sich das vegetabilische Laugensalz alsdenn mit der Salzsäure verbindet, und ein Digestivsalz macht, und alsdenn das flüchtige Laugensalz wieder mit der Pflanzensäure verbindet. Es ist ja durch Marggraf und Herrn D. C. Wiegleb das Alkali im Cremortartari hinlänglich erwiesen, und es beträgt in einem Pfunde Cremor $\frac{1}{4}$ Pfund Laugensalz. Aus erst angeführten Gründen und wegen schwächerer Verbindung des flüchtigen Laugensalzes mit der Salzsäure, ist die Mischung des Cremors mit dem Sal=

*) In der Auswahl chem. Entd. B. 3. S. 580.

**) Med. Journ. 2ter B. 5tes St. S. 80. auch im ersten Bande ersten Stück S. 32. ist etwas von den fehlerhaften Mischungen, und im 2ten Stück von der Receptschreibekunst gesagt.

peter, auch die des Glaubersalzes, des vitriolisirten Weinsteins, des Seignettesalzes und vieler andern Salzvermischungen mit Salpeter, weit sicherer und mit Wahl zu verschreiben, da man mit dem Salmiak vorsichtiger verfahren muß.

§. 7.

Zweiter Abschnitt.

Von Zumischung verschiedener versüßten Säuren zu aufgelösten Mittelsalzen.

Herr Hofrath Baldinger tadelt nicht allein die ohne alle chemische Kenntnisse zusammengesetzte Arzneimittel, sondern er tadelt auch überall, und mit allem Eifer jeden Zusatz versüßter Säuren zu einer Mischung oder Auflösung von Mittelsalzen. Hier zeichne ich folgende Formel *, unter vielen andern, freilich oft sehr zusammengehäuften, aus. **)

Es würde mir die Mischung gut gewählt scheinen, wenn nicht schmerzstillender Liquor und versüßter Salpetergeist in ein Recept verschrieben wären. Ich nenne dieses Uebelstand, weil es wohl höchst unnöthig ist, zweierley versüßte Säuren zusammen zu setzen; doch ist diese Mischung gewiß sehr unschädlich, und der Verfasser kann seine besondere Absicht dabey gehabt haben. Sind

*) N. M. 5ter B. 5tes St. S. 463. u. f.

**) Rc. Aqu. fl. sambuci unc. IV. Liqu. anod. m. Hoffm. Spir. nitri dulc. aa. dr. j. Terrae fol. tartari dr. iii. Syr. acetosit. citri unc. $\frac{1}{2}$. M. D.

auch die Mineralsäuren gut versüßt, so sind es keine eigentliche Säuren mehr, zerstören auch eine die andre nicht; noch weniger zerstören sie die Mittelsalze, oder werden durch selbige aus einander gesetzt — selbst durch heftige Destillation geschieht nur zuletzt wenige Zersetzung. Also ist in der beschriebenen Zusammensetzung nur eine eigentliche Säure vorhanden, und diese kann auch nicht die Blättererde umändern, und aus angezeigten Gründen wird dieses feine Mittelsalz durch die versüßten Säuren keine Veränderung leiden; weil die innige Mischung dieser Säuren gewiß schwer, und nicht wohl durch Laugensalz aufzuheben ist.

Eben so wäre bey vielen andern in dieser Schrift häufig vorkommenden, überhaupt in vielen Stücken des neuen Magazins bemerkten Zumischen versüßter Säuren, zu einer Mixtur oder Tropfen, meiner Meinung nach diese Arznei deswegen nicht allemal verwerflich zu nennen, wenn die andern Mittel nicht schlecht gewählt, oder die Arzneimittel nicht so sehr zusammen gehäuft und wunderlich gemischt wären.

Die größesten Aerzte haben schon lange die versüßten Säuren häufig gebraucht in dergleichen ähnlichen Mischungen, und sie haben ihre Gründe dazu angeführt. In den neuesten praktischen Handbüchern findet man solches häufig, und noch jetzt schreibt Herr Hofmedikus Vogel in seinem so guten beliebten Handbuche, im Kapitel von Faulfiebern: Man solle bey Schwäche der Patienten sich von vorsichtiger Anordnung und Fortsetzung mäßig eröffnender Mittel nicht abschrecken lassen. Unter den

fortdauernden gelinden Ausführungen von oben oder unten — verschwänden die Zufälle allmählig, und die Kräfte wüchsen zusehends, für deren Unterstützung und Aufrechthaltung sollte inzwischen durch den Zusatz der mineralischen Säuren, des Hofmannschen Liquors, des Hallerschen Sauers — durch wenig guten Rhein- oder andern säuerlichen Wein, gesorgt werden. *) h)

§. 8.

Herr Bergrath Crell hat freylich durch ganz eigene Versuche gezeigt, daß sich die Naphten durch entgegengesetzte starke Säuren zum Theil zerstören lassen. **) Ich glaubte damals, daß die Naphten wohl nur ein eigentliches Weinöl wären, und mit einem Theile von anhängenden Mineralsäuren zur Verschiedenheit bestimmt würden; daher auch nur eine anscheinende Trennung der Säure, durch entgegengesetzte stärkere Säure geschehen seyn würde. Ich bin aber durch Versuche völlig vom Gegentheil überzeugt, und mit dem Herrn Bergrath Crell völlig eins.

Ich schlug den gar noch nicht gebahnten Weg ein, mit recht gut durch Laugensalz versüßten Naphten und dergleichen mineralischen Säuren meine Versuche anzustellen, um auch zugleich die Wirkung desselben auf verschiedene Mittelsalze zu erfahren.

*) Neue Edit. erster Theil S. 397.

h) In der alten Edit. sind vielleicht die versüßten Mineralsäuren zu oft, doch nicht ohne Wahl und Zweck verschrieben. In der neuen Edition sind sie kaum 2mal gewählt, und gar nicht zu Salzmischungen.

**) Chem. Journ. 2.er Th. S. 62 - 73. No. IV.

Es ist aber gewiß, daß die Zersetzung der Naphten eine ganz andre Sache sey, und davon noch nicht auf die Mischung derselben, und der versüßten Säuren, mit den Salzen, besonders Mittelsalzen zu schließen; wie ich in der Folge zeigen werde, daß daraus zu viel hergeleitet sey. Es ist auch in dieser Sache noch gar nichts vorgearbeitet, oder durch sichere Erfahrungen die eine oder andere Meinung bestätiget; obschon im voraus höchst wahrscheinlich zu schließen ist, daß auf die Weise keine Zerstörung der versüßten Säure und Naphten zu befürchten stehet, weil der eigenthümliche Geruch derselben erhalten wird; bey allen gewöhnlichen Mischungen mit Mittelsalzen sich erhält, bis sie von selbst verfliegen. Wenn sie auch so leichte zerleget werden könnten, dürfte man sie ja nicht über Laugensalz, um sie zu versüßen, abdestilliren.

Ich behauptete ehemals beynahe wie Mangold *), daß die Naphten durchs Alkali ihres eigenen (specifiken) Wesens beraubet — sie zu bloßen Weinöl gemacht werden könnten; es ist dieses aber nicht leicht möglich, es müßte denn die Destillation darüber öfters geschehen, und die Naphten möchten wohl eher verfliegen, als aus ihrem eigenen Wesen gesetzt werden.

Mangold merkt ferner an, daß der Zusatz vom Laugensalze, wenn auch die Vitriolnaphte nicht mehr damit brausete, und der Geruch ihr nicht zu sehr dadurch benommen worden, durch dessen weiteres Hinzugießen noch immer ein Mittelsalz, in

*) In seinen fortgesetzten chem. Erfahrungen und Vortheilen. S. 88.

Gestalt kleiner Spießgen oder Nädelgen, daraus erzeugt werde, welche zum Theil darin herumschwammen, auch sich zu Boden setzten. *) Auch führt er an **), daß er Büschel sehr langer Salzspieschens, oder vielmehr ungemein schöne Goldblättchens, etlichemal erhalten habe, wenn er das spirituöse Phlegma, worin das Alkali und Acidum des ätherischen Liquors gewesen, lange habe ruhig stehen lassen. — Es hätten diese sich von einem ordentlichen vitriolisirten Weinsteine sehr unterschieden.

So wie Herr Bergrath Crell das Verdienst hat, daß er zuerst den rechten Weg nahm, zu entscheiden ob die Naphten nur wirklich bloß abgeschiedenes Weinöl, oder aber ein neues Produkt und innige Verbindung (Mischung) der verschiedenen Säuren mit dem Weinöl wären; doch behielt er einige Bedenklichkeiten, weil er unversüßte Naphten zu seinen Versuchen anwendete ***), z. B. durch Zusatz des Vitriolöls zur Vitriolnaphte wurde letztere mehrentheils vernichtet †), die Salpeternaphte zeigte durch dergleichen Zumischung Salpeterluft u. s. w.

Ich habe mich viel mit den Naphten, und besonders auch mit dem Versüßen derselben, bemü-

*) Chr. A. Mangold chymische Erfahrungen und Vortheile Erfurt 1748 4to S. 9. 3) An einem andern Orte sagt er hingegen deutlich, daß er vitriolisirten Weinstein erhalte.

**) In seinen fortgesetzten chem. Erfahrungen. S. 11.

***) Chemisches Journ. 2ter Th. S. 71. 72. 7. und 8ter Versuch

†) Ebendas. 3ter Versuch. S. 69.

het, und solche Versüßung sowohl mit dem fixen als flüchtigen Laugensalze angestellt; besonders da ich die Vermuthung hegte, daß die Naphten zu bloßen Weinöl umgebildet werden könnten*). Ich sagte schon daselbst: „Nach meinen vielen Versuchen wird man keine völlig versüßten Salpetersäuren oder Naphten, ohne Hinzuthuung eines reinen Laugensalzes erhalten können, wegen der beständig, auch bey der vorsichtigsten Destillation, übergehenden flüchtigen Säure; will man daher der gänzlichen Versüßung gewiß seyn, so ist es nöthig, daß der versüßte Salpetergeist über reines Alkali nochmals cohobirt werde, alsdenn wird freilich, so wenig die Naphte, als der versüßte Salpetergeist, eine blaue Farbe mit dem Guaiakgummi machen; vielleicht ist beydes aber alsdenn aus seinem Wesen gesetzt, das eine nur Weingeist, und das andre nur Weinöl geblieben." Ferner **): „Das an der Luft zerflossene Weinsteinsalz war durch eben so viel Salpeternaphte (No. 1.) ganz gelbroth, stark gefärbt, wie Rhabarbertinktur Sie war hell, durchsichtig, und ein gut Theil Salz hatte sich zu Boden gesetzt. Noch nach einem halben Jahre war die Farbe eben so beschaffen; am Geschmack war es nicht scharf, auch nicht unangenehm oder bitter — blos alkalisch."

Eben so wurde die alkalische Auflösung der Mischung von 2 Loth Salpeternaphte mit 3 Quent. flüchtigen Laugensalze und 2 Loth destillirten Wasser,

*) Chemisches Journal. 6ter Theil. S. 7. 20. 21. auch S. 30

**) Ebendas. S. 41. Anmerk.

bald hochgelb, und durch öfteres Umschütteln immer dunkler vom Brennbaren gefärbt *). Es war hier überflüßiges Alkali zu der Naphte genommen; denn noch ein Theil schied sich durch die Destillation davon. Farbe, Geruch und Consistenz der Naphte war nach der Destillation sehr verändert. Wenn eine Veränderung derselben in Weinöl möglich ist, so geschieht es mit dem flüchtigen Laugensalze am ersten; doch ich verlor beynahe alle Naphte. Ich erhielt hier auch wahrscheinlich das besondere schon beschriebene rothbraune alkalische Laugensalz **), ähnlich demjenigen, welches Herr Göttling beschreibt ***), da Herr Cartheuser aus dem Reste des versüßten Salpetergeistes mit spanischer Sode gesättigt, ein besonderes Salz und keinen kubischen Salpeter erhalten hatte.

Die Dijoner Chemisten haben auch verschiedenes Merkwürdiges von den Naphten und versüßten Säuren geschrieben; so sagen sie: „Die versüßten Säuren werden durch die Laugensalze zerlegt; auf solche Art benimmt man ihnen die seifenhafte Beschaffenheit, sie werden wieder klar, und nachdem das Brausen aufgehört hat, behält die Flüßigkeit blos eine schwachröthliche Farbe.“ Ferner: zwey

*) Chem. Journal. 6ter Th. 19te Erfahr. S. 44. u. f. Auch schon Ludolf bemerkte diese Röthe durchs flüchtige Alkali und Salpeternaphte, im 5ten Stück der siegenden Chemie S. 13 u. f. §. 7. 8. 9.

**) Neueste Entdeckungen in der Chemie. 1ter Th. S. 246. 247.

***) In seinem Almanach von 1782. S. 51 u. f.

zwey Loth gewöhnlicher Salpetergeist hatte 282 Gran Weinsteinsalz angenommen; dagegen nach der Beobachtnng des Herrn de Horne zu 3 Unzen derselben versüßten Säure, um sie zu sättigen, nur 134 Grane erfordert werden. Es müßte also ein Theil des Weinsteinsalzes in dem brennenden Geiste zurück bleiben, oder die Säuren müßten durch diese Verbindung geschwächt werden.

Es ist auch der Versuch gemacht, ein Theil sehr verstärkte reine Vitriolsäure, zu 2 Theilen guten Aether zu mischen. Die Mischung ward, durch Schütteln, auf der Stelle milchigt, undurchsichtig; der Geruch des Aethers ward ein wenig abgeändert, und sogar stiegen einige Kügelchens auf die Oberfläche, denen ähnlich, welche das Oel bey Zerlegung der Seife bewirkt. Die zerflossene Phosphorsäure hätte, mit dem Aether vermischt, eben dieselben Erscheinungen geliefert.

Bey der Rektifikation des Vitrioläthers mit Laugensalzen, erhielten sie aus dem Rückbleibsel ein Salz in Nadeln und Büschel, wie Stahls Schwefelsalz angeschossen; es hätte aber der Vitriolsäure eben so, als der vitriolisirte Weinstein widerstanden. Man lese in diesem Buche nach, was er noch ferner vom Entstehen des Aethers schreibt *).

§. 9.

Ich hab es mir zur Pflicht gemacht, genaue Untersuchungen darüber anzustellen, ob die reinen

*) de Morveau, Maret und Durande Anfangsgr. d. Chymie 3ter Band, Leipzig 1780. S. 226 — 229.

versüßten Naphten, und dergleichen Säuren, fähig sind, Mittelsalze besonders zu zerlegen, oder dadurch zersetzt zu werden. Es ist nicht meine Absicht, jetzt zu untersuchen: ob es in allen Fällen gut oder auch nöthig sey, eine von aller anhangenden Säure befreiete Naphte oder gänzlich versüßte Säuren zu gebrauchen; obgleich diese ofte nothwendig sind.— Eben so wenig kann ich jetzt bestimmen: ob eine gänzliche Zerlegung, dieser Medikamente durch Laugensalze, möglich sey oder nicht. Es würde dieses, bey den mir vorgesetzten Grenzen dieser Schrift, da es ohnehin nicht hieher gehöret, eben sowohl zu weitschweifig seyn, als wenn ich alle zusammengesetzte A. M. Eins gegen das Andere versuchen wollte. Ich werde mich deshalb auf die Untersuchung solcher Mischungen blos einschränken müssen, wo, besonders, aufgelösete Mittelsalze, entweder mit Naphten oder versüßten Säuren verbunden werden, um zu entdecken: ob diese fähig sind, jene zu verändern, oder gar aus ihrem Wesen zu setzen? Ich habe es schon erinnert, daß die gänzliche Erhaltung des Geruchs dieser Arzneien anzeige, daß entweder keine Veränderung geschehen, oder nur ein kleiner Theil desselben solches erlitten habe, wenn sie auch mit reinen zerflossenen Laugensalze gemischt worden. Es versteht sich aber von selbst, daß alsdenn die versüßten Säuren sehr vorsichtig bereitet und die Naphten mit Wasser müssen abgewaschen werden. Sie bedürfen alsdenn gar keine Reinigung mit Laugensalzen, noch weniger ist eine Destillation über denselben vonnöthen. Es wird das Laugensalz alsdenn auch nicht verändert, (wenigstens entstehen gar nicht

mehr die eigenthümlichen Salze der Säuren) weil keine grobe, feine Säure mehr bey denselben vorhanden; noch weniger werden die Mittelsalze dadurch eine Veränderung erleiden, weil deren Vereinigung ebenfalls so geschwind nicht zu trennen ist — und wenn sie einer Mixtur hinzugesetzt werden, so geschieht es ohnehin in geringer Menge.

Durch bloße Mischung, würde man leicht eine dergleichen Zersetzung erkennen können, wenn solche statt fände. Z. B. müßte 1) der Blättererdenliquor, und der von tartarisirten Weinstein, mit der Vitriolnaphte (Nr. 1.) oder dem Hofmannschen Liquor einen vitriolisirten Weinstein machen; bey letztern würde der Cremortartari präcipitirt. 2) Mit Salpeternaphte und dem versüßten Salpetergeist (Nr. 2.) würde eben dieses geschehen, und mit vorerwehnten Salzen würde ein gemeiner Salpeter entstehen müssen. Ferner würde Nr. 1. mit dem Seignettesalz Glaubersalz machen, und den Cremor präcipitiren. Eben dieses würde mit Nr. 2. geschehen und ein kubischer Salpeter entstehen müssen. Nr. 1. würde mit dem Salmiak und dem auflöslichen Weinstein einen geheimen Glauberschen Salmiak und Nr. 2. damit ein Nitrum Flammans bilden. Es könnten dergleichen Mischungen noch eine große Menge zum Beyspiel aufgeführt werden. Ich werde aber nunmehr blos meine Versuche, mit dergleichen reinem Mittelsalze und dem ihren Bestandtheilen entgegengesetzten reinen versüßten Geistern und Naphten, erzehlen, um zu mehrern Versuchen anzufeuren, diese Sache ins gehörige Licht

zu setzen; und endlich gewisse Regeln, in Ansehung des Verschreibens guter Formeln am Krankenbette festsetzen zu können.

Zu meinen Versuchen wählte ich die Destillation, weil ich voraus setzen konnte, daß wenn hierdurch keine Veränderung hervorgebracht würde, solches gewiß nicht auf andere Art geschehen könnte. Es müßte denn bewiesen werden können, daß durch gelinde Wärme oder der Hitze, welche dem kranken Körper besonders eigen ist, eine Veränderung solcher A. M. hervorgebracht werden könnte. Ich nahm zur Versüßung mit reinem zerflossenen Weinsteinsalze eine noch saure Salpeternaphte, und eine dergleichen Vitriolnaphte, welche noch etwas schweflich roch. Die versüßten Säuren waren nach gewöhnlicher Vorschrift sehr gut, und vortreflich vom Geruch und Geschmack, doch ohne Alkali verfertigt. Der Westrumbsche Salzgeist war stark, und mit der schweren Salznaphte getränkt, so daß er den angenehmen Zimtgeschmack zeigte. i)

i) Ich versuchte das Versüßen der Naphten nur mit fixen Laugensalz, weil ich ehemals (chemisches Journal 6ter Theil S. 44 ff.) durch flüchtiges Alkali so viel Verlust gehabt hatte; eben deswegen vermied ich auch die Destillation mit fixem Laugensalze, da ich das Vermischen hinlänglich fand, wenn die Naphten nachher mit etwas destillirten Wasser abgewaschen wurden. Ich verlor doch bey dieser Arbeit, im vorigen Jahre, im October, binnen 8 Tagen, bey kalter Witterung, und in einem wohl verstopften, mit eingeriebenen gläsernen Stöpsel versehenen Glase, blos durchs Verfliegen, von 2 Loth Salpeternaphte, 2 Quentchen und beynahe eben so viel von der Vitriolnaphte. Die nicht versüßten Naphten präcipitirten verschiedene metallische Auflösungen; hingegen geschah solches gar nicht mit den versüßten Naph-

Erste Erfahrung.

Zu 6 Quentchen noch nicht versüßte Salpeternaphte gab ich 1 Loth an der Luft zerflossenes Weinsteinsalz, und erhielt gleich eine gelbliche, unten stehende Flüßigkeit, welche bald mit einer Orangenfarbe sich immer dunkler färbte, und woraus sich eine große Menge, beynahe die Hälfte, krystallisirtes Salz, niederwarf. Es erfolgte bey dieser Mischung, so wenig Wärme als eine sonderlich zu bemerkende Effervescenz; auch wie ich, eine kleine Weile nachher, den wohlverschliessenden Glasstöpsel herabnahm, bemerkte ich kaum mehr herausfahrende Luft, als wenn sonst die lang verschlossene Salpeternaphte geöfnet wird. Es wurde nun mit der Guaiaktinktur keine blaue Farbe mehr erhalten. k)

ten — auch sogar die Blättererde litt gar keine Veränderung mit den Naphten und versüßten Säuren, auch nicht bey der Destillation.

k) Bey der Anmerkung des Herrn Bergrath Crell *) finde ich noch folgendes zu erinnern: Ich habe schon ehemals, (im chem. Journal 6ter Theil S. 38 u. f. in der 18ten Erfahrung) wegen der Salpetersäure und deren Eigenschaft die Guaiaktinktur blau zu färben, bemerkt, daß die versüßte Naphte weder mit Guaiaktinktur als auch den Gummi eine blaue Farbe gab. — Wie diese Naphte aber 20 Stunden, und sogar über den noch lange nicht gesättigtem Weinsteinsalze gestanden hatte, und feste verwahrt worden war, so wurde sogleich beym Eröfnen, die Guaiaktinktur sowol als das Gummi, durch die Ausdünstung herrlich blau, das Gummi sogar dem Berlinerblau gleich gefärbt. Wie das Glas mit der Naphte (S. 39.) geöfnet worden, sey eine sehr elastische Luft, zischend, herausgefahren, und daß dieses

*) Auswahl der neuesten chem. Entdeckung. 1ster Band. S. 408. Anmerk

Zweite Erfahrung.

Eben so viel Vitriolnaphte und zerflossen Weinsteinsalz nach und nach zusammen gegeben, auf vorige Art, bemerkte ich keine Wärme, aber

ses sey die feine färbende Säure, die sich auch von sich selbst, durch bloßes Stillstehen, entbinde, besonders wenn die Naphte nicht ganz kalt aufbewahret werde. Diese elastische (phlogistische) Säure bemerkte ich schon seit beynahe 20 Jahren an der mit Alkali versüßten Naphte; (denn an der gewöhnlichen ist es eine tägliche Erfahrung) auch so gar fand ich solches an dem Rückbleibsel von der Salpeternaphte, und es scheint dieses noch mehr dergleichen flüchtige Säure zu enthalten als die Naphte selbst, – eben deswegen ist es mir bekannt, daß es oft im Keller gesetzt, und in dünnen Gläsern aufbewahrt, zersprungen sey. Ich habe solches auch schon ehedem bemerkt. (Im chem. Journal 1sten Theil S. 48.) Bleibt der versüßte Salpetergeist offen stehen, (S. 40.) so wird mit der Guaiaktinktur keine blaue Farbe erzeugt --- Aber nach einigen Minuten, wenn das Glas mit der Naphte wieder verschlossen ist, wird schon wieder die elastische Luft, aus dem Glase herausfahrend bemerkt, welche auch mit der Tinktur die blaue Farbe erzeugt. Eben so geschah das Losmachen der flüchtigen Säure auch noch zum dritten und zum viertenmale mit der Naphte. Wurde endlich auf keine Art eine blaue Farbe erhalten; ich gab dann aber einige Tropfen von der Mischung, woraus ich den versüßten Salpetergeist destillirt hatte, hinzu, so wurde die blaue Farbe wieder hergestellt.

Auch die, mit flüchtigen Alkali versüßte Salpeternaphte, gab (S. 46. Nr. 1) mit Guaiaktinktur keine blaue Farbe; aber das Wasser, womit diese Naphte abgewaschen, wurde mit der Tinktur schön blau. So wie ich schon bemerkt hatte, daß der Liquor anodynus die blaue Farbe erhöhete, (chem. Journal 2ter Th. S. 94.) so bemerkte ich auch hier (Nr. 4. S. 94.) daß wenn der versüßten Salpeternaphte, welche durchs Ausdünsten keine blaue Farbe lieferte, etwas Vitriolöl hinzugesetzt wurde, gleich durchs Ausdünsten die Guaiaktinktur schön blau sich färbte – auch mit Zusatz der verdünnten Vitriolsäure geschah solches auf alle Art alsdenn gleich wieder.

es entstand ein kleines Brausen, und sehr viele Luftblasen stiegen in die Höhe. Es wurde auch hier die Hälfte des zerflossenen Weinsteinsalzes zu einem weißen, festen kleinspießigen Salze; so gar wo das Weinsteinsalz an dem Glase herunter geflossen, wurde alles, gleich zu festen Krystallen. Der Schwefelgeruch war nun weg, und die Naphte roch angenehm.

§. 10.

Ich verfertigte vom Bleyzucker zweyerley Auflösungen in destillirtem Wasser, und so nahm ich:

1) Gemeines Bleyzucker 1 Quentchen zu 1 Loth Wasser; wie dieses filtrirt worden, so erhielt ich eine helle, von allen oben schwimmenden, und auch niedergefallenen, Bleykalke befreiete Auflösung.

2) ½ Quentchen Bleyzucker, welches mit Salpetersäure verfertigt worden, lösete ich in 1 Loth Wasser auf. (Dieses Salz war vortreflich krystallisirt und sehr weiß, zum Theil so groß wie Seignettesalz angeschossen; doch wären sie nicht vollkommen durchsichtig, sondern milchweiß von Ansehen.) Es gab dieses ohne Filtriren durchs Löschpapier, eine wasserhelle Auflösung.

3) Die Silber, so wie die

4) Quecksilberauflösung wurden auf gewöhnliche Weise mit der Salpetersäure verfertigt.

Es wurden reine Metalle genommen, und davon so viel in gelinder Wärme aufgelößt, als sich davon auflösen wollte.

Mit diesen beschriebenen Auflösungen habe ich folgende Versuche gemacht, da ich sie sowol mit der nicht versüßten α) als auch durch Alkali versüßten Salpeternaphte β) vermischte.

Die erste Naphte α) präcipitirte Nr. 4. nicht, auch wenn sie mit destillirten Wasser verdünnt wurde; hingegen wurde Nr. 3. dadurch ganz weiß; doch wurde auch dieser Niederschlag sehr bald wieder aufgelößt. Mit destillirtem Wasser vermischt, wurde diese Mischung milchigt — es entstanden weiße Flocken darin, wovon einige durchsichtig, wie Schleim, anzusehen waren. Es wurde davon überhaupt nur wenig erhalten; auch in einigen Stunden war alles wieder aufgelöst, die Mischung ganz hell und klar geworden.

Nr. 1 und 2. präcipitirte diese Naphte nicht, auch nicht als ich dieser Mischung noch, eine nicht mit Quecksilber gesättigte Auflösung und dann noch destillirt Wasser hinzugab.

Die versüßte Naphte β) präcipitirte keine von den benannten metallischen Auflösungen. No 3. wurde nach 24 Stunden purpurröthlich; völlig durchsichtig blieb indessen diese Mischung. Ein andermal gab ich 10 Tropfen sowol von α als β zu 10 Tropfen der metallischen Auflösungen Nr. 3 und 4, beyde wurden nichts verändert. Noch etwas destillirt Wasser hinzugegeben, wurde kein Nieder-

schlag bemerkt. Den andern Morgen, wie das Tageslicht (nicht der Sonnenschein) darauf gewirkt hatte, war die mit Nr. 3. zwar noch völlig durchsichtig, doch röthlich, purpurfarben, ohne Niederschlag. Nach einigen Tagen schielte sie ins Schwärzliche und es setzte sich, nach und nach, eine ziemliche Menge schwärzlicher Präcipität am Boden des Glases nieder, welcher sich um nichts mehr veränderte. Die oben beschriebene purpurfarbene Mischung mit β) wurde aber nach und nach klar, wasserhell, und es setzte sich etwas purpurfarbner Präcipität am Boden des Glases; welcher auch noch nach 4 Wochen, eben so gefärbt, bemerkt wurde.

Ich entschloß mich, auch Versuche mit der die nicht versüßte noch schweflich riechenden γ) und mit Alkali versüßten δ) Vitriolnaphte zu machen.

Die erste α) präcipitirte alle 4 beschriebene Auflösungen, auch Nr. 3 und 4. dick und ganz weiß; besonders aber wurde auch Nr. 4. geschwinde wiederum aufgelöst, so daß man den Niederschlag kaum bemerkte, da die Mischung doch vorher ganz weiß und fleckigt ausgesehen hatte; so wie hier aber etwas Naphte verflog, setzte sich am Glase ein weißer Niederschlag. Mit wenig destillirten Wasser wurde Nr. 3. ganz weiß, trübe wie Molken, aber mit mehrern Wasser wieder helle. Ein andermal wurde die Mischung zwar, sowol durch wenig als viel hinzugegebenes Wasser wieder helle, aber der Niederschlag schwamm darin herum und setzte sich geschwinde zu Boden, lösete sich auch nicht wieder auf. Ich nahm jetzt zu 10 Tropfen Nr. 3. 4., 5 Tropfen der Naphte γ); aber auch beym Hinzuge-

ben eines Tropfens erfolgte schon ein dicker, weißer Präcipitat.) Nr. 4. blieb mit wenigem, auch vielen Wasser völlig klar, wasserhell, auch noch nach 3 Wochen ohne allen Niederschlag. Ich machte dieserwegen alle Versuche zum drittenmale; fand auch beständig auf beiden Mischungen eine metallisch-glänzende Haut, welche ofte Regenbogenfarben spielte.

Nach 12 bis 18 Stunden bemerkte ich in zweien Gläsern ein wenig, kaum sichtbaren purpurfarbnen Präcipitat — Das darüber stehende Wasser war helle und klar, doch rosenfarben, in den offenstehenden weißen Zuckergläsern.

Die versüßte Naphte δ) präcipitirte keine von allen metallischen Auflösungen; auch wurden selbige nicht, nach einiger Zeit, gefärbt erhalten; ebenfalls geschah ersteres nicht mit Nr. 1 et 2. wo doch durch γ) ein ganz weiß und dicker Niederschlag erhalten worden. Zu 10 Tropfen Nr. 3. gab ich 5 Tropfen von dieser Naphte δ), welche noch über Seignettesalz abdestillirt worden. Es wurde kein Präcipitat, auch nicht mit zugethanen Wasser erhalten; auch bemerkte ich keine Veränderung der Farben; doch auf der Oberfläche war eine regenbogenfarbige Haut vorhanden, und nach 8 Tagen schielte die Mischung doch ins Röthliche, ohne allen Niederschlag. Es muß hier, und besonders bey diesen, das Brennbare des Eßigs an dieser Erscheinung Theil haben.

Ich wiederholte den Versuch, den ich zu Nr. 3. 4. der Metallauflösungen, zu jeder 5 Tropfen von der Vitriolnaphte γ hinzugab. Beyde wurden

weiß niedergeschlagen; letzteres aber geschwind, in der Naphte, wieder aufgelöset. Es blieb solches auch so mit destillirten Wasser. Ersteres (Nr. 3.) behielt aber den Präcipitat, auch mit Hinzuthuung vom Wasser. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde war die Mischung noch weiß in dem hellen Tageslichte, ohne Sonne. Nach $1\frac{1}{2}$ Stunde rosenroth; so war sie auch noch den andern Morgen. Der Präcipitat war nun noch weiß, wurde aber, binnen 8 Tagen, täglich etwas röthlicher.

Dritte Erfahrung.

Wie ich schon erwehnt habe (erste Erfahrung) daß ich bey der Edulkoration der Salpeternaphte die Hälfte eines krystallisirten Salzes erhalten hatte, und daß das hinzugegossene flüßige Weinsteinsalz erst gelblich, nachher immer röther geworden sey; (das Salz war nach 4 Wochen gelbroth in kleinen Krystallen, keine einzige große wie Salpeter. Das Weinsteinsalz war dunkelgelbroth, wie die stärkste Spießglastinktur gefärbt) so fand ich sowol dieses Salz als das darüber stehende flüßige, nachdem die Naphte abgesondert worden, ganz roth. Es war von dem Salze eine ganze Menge (wohl 2 Quentchen) darin, und es waren solches lauter kleine Krystallen, vom Ansehen dem sehr feinen, gefrornen Eise an den Fensterscheiben gleich — wie kleine Bäumchens. Einen Theil dieses Salzes, wohl einen Scrupel, versuchte ich auf einer glühenden Kohle, und fand zu meiner Verwunderung keine Spur vom Salpeter darin. Es blieb auf der Kohle, nach ruhigem Schmelzen, ein reines, weiß kal-

zinirtes Alkali zurück. Ich bemerkte bey der Kalzination kein Knistern, keine besondere Flamme; blos einen brenzlichen, süßen Geruch, mit noch anhangender Naphte. Es muß also hier das Alkali mit dem Brennbaren der Salpeternaphte eine konzentrirte alkalische Tinktur gemacht haben. Ich habe nochmal, um der Neuheit willen, die Versuche mit diesem Salze nachgemacht, und dadurch es bestätigt gefunden, daß kein wahres Nitrum vorhanden sey. Ich nahm auch 20 Tropfen Wasser und eben so viel weißes Vitriolöl und sättigte damit ½ Scrupel, von den gelblichen, einigemal mit destillirten Wasser abgewaschenen Salze. Es brausete heftig auf und wurde sehr heiß. Ich bemerkte hierbey keinen rothen Dampf. Der Geruch war scharf, Husten erregend, nicht wie eigentliches Scheidewasser. Es war ein wenig sauer, brenzlicher, geschwinde sich verlierender Geruch zu bemerken — auf welchen das flüßige einen Geruch wie Borstorfer Aepfel von sich gab. Es mußte daher noch etwas Salpeternaphte dem Salze anhängen — vielleicht flüchtige Salpetersäure damit verbunden haben 1). Das aus dieser Verbindung erhaltene Salz war nicht dem vitriolisirten Weinstein ähnlich; sondern es waren Krystallen in kubischer Form und sehr sauer am Ge-

1) Diejenige flüchtige Säure, welche auch vom versüßten Salpetergeiste die Guaiaktinktur so leichte blau färbt, muß sich entweder gar nicht, da sie unter währendem Versüßen der Naphte verfliegt, oder doch nur sehr schwach mit dem Alkali verbinden; weil sie so leicht durchs Stillestehen in verschlossenen Gefäßen, sich wieder entwickelt.

schmack; auch hatte dasselbe noch das besondere an sich, daß so wie ich auf die kalten Krystallen destillirtes Wasser goß, selbige zerknisterten und wegprangen mit einem starken Geräusche, so wie ich solches auch in der Folge noch mehr bemerkt habe.

Durch aufgelegtes Papier, mit Guaiaktinktur bestrichen, sahe ich daran keine blaue Farbe; eben so wenig wurde durch das braune Salz, oder durch das rothe Weinsteinöl eine blaue Farbe erhalten; aber das Flüßige von dem mit der Vitriolsäure gesättigten Salze, gab, einige Tropfen zur Guaiaktinktur gegeben, einen schönen blauen Präcipität. Es erhielt sich derselbe einige Stunden, doch war er nur hin und wieder, wenig gefärbt, und das Mehrste davon ein gelblicher Niederschlag. Wie dieses aufgelösete Salz eine Nacht, in der Wärme offen gestanden hatte, so machte das Flüßige so wenig, als noch ein Anderes von demselben, welches in einem Glase verschlossen gehalten, mit Guaiaktinktur eine blaue Farbe m). Es ist die Entstehung dieses Salzes, durch die Edulkoration der Vitriolnaphte, allerdings eine merkwürdige Erscheinung und solche einer noch fernern, genauern Untersuchung werth, worauf ich mich jetzt nicht weiter einlassen kann. Ich glaube auch, daß wenn ich solchen Erfolg hätte

m) Bey dieser Gelegenheit bemerkte ich am Rande des Glases, worin die Guaiaktinktur aufbehalten wurde, rund herum, auch an dem Glase herunter laufend eine schöne blaue Farbe des trocknen Gummis. Es war diese Farbe blos durch das Licht, nicht durch Sonne bewirkt. Der Kork war mit Papier umwunden, und dieses war unterwärts, doch außer dem Glase, ebenfalls blau gefärbt.

voraussehen können, alle fernere Versuche mit den Mittelsalzen, Naphten und versüßten Säuren wären höchst überflüßig gewesen. Es trift auch die Erfahrung mit der von mir, ehemals gemachten, vollkommen überein *) n).

Vierte Erfahrung.

Natürlicherweise entstand nach der zweyten Erfahrung, (von den Krystallen aus der schwefligen

*) Neueste Entdeckungen in der Chemie, 1ster Theil, Vorschlag S. 246. 247.

n) In der Folge war ich auch nicht wohl vermögend zu beweisen, daß durch die Edulkoration der schwefligen Vitriolnaphte mit reinen Alkali ein vitriolisirter Weinstein entstanden sey; denn ob ich schon (2te Erfahr.) viele kleine, weiße, spießige Krystallen erhielt, so war es doch, von 1 Quentch. derselben, nicht möglich, durch wenig auf einmal hinzugebenes Wasser, solche vom Alkali zu befreien. Es lief immer alkalische Lauge, auch bis zuletzt noch, wie sich alles, und ziemlich geschwinde auflöset, durchs Filtrum; welche sowol dem Geschmacke nach, (dieser war nicht bitter) als durch Proben mit Violensaft sich so zeigte. Mit gesättigter Kreidenauflösung in Salpetersäure, und der letzten Lauge von Jenem; wenn beyde heiß zusammen gegeben, entstand ein gemeiner Salpeter, aber nur wenig Kreidenpräcipität.

Die Krystallen aus der schwefeligen Vitriolnaphte mit denen mit fixen Laugensalze erhalten, waren von Ansehen, dem unbewafneten Auge, wie gröblich weißer Sand anzusehen. Mit einem, ziemlich stark, vergrössernden Mikroscop betrachtet, waren einige wenige längliche Krystallen darin enthalten. Es blieben auch, nach starkem Trocknen, durchs Vergrößerungsglas betrachtet, alle Krystallen durchsichtig, und zerflossen nicht an der Luft. Auf glühenden Kohlen blieb dieses Salz weiß, es floß nicht. Beym Anblasen der Kohlen, schien es, gleich anfangs, ein wenig zu knistern, blieb aber ruhig liegen. Es kalzinirte sich ganz weiß. Violensaft färbte es grün, und der Geschmack war ein wenig bitter.

Vitriolnaphte mit dem zerflossenen Weinsteinsalze) da die Lauge noch immer alkalisch war, durch die letzte Auflösung und den flüßigen heißen Kalksalpeter, natürlicher Weise, ein wahrer Salpeter. (Die Kreidenauflösung war mit Salpetersäure übersatutirt). Vollkommen die Lauge damit gesättigt, wurde nur sehr weniger, deshalb nicht zu untersuchender, gelblicher Präcipitat erhalten. Das aus dem Flüßigen erhaltene, war nach allen Proben wahrer Salpeter.

Ich schlug dieserwegen mit dem andern, noch übrigen Theile einen andern Weg ein, um den vermutheten vitriolisirten Weinstein aus der alkalischen Lauge herauszubringen. Ich sättigte sie mit 1 Loth gewöhnlichen Salpetergeiste völlig, und bemerkte dabey, daß das Scheidewasser, noch zuletzt immer, besonders beym Schütteln, starke Effervescenz bewirkte, und es war schon überflüßige Säure zugegen, wie solches sowol Violensaft, als auch die Lakmustinktur anzeigten. Halb gesättigt wurde die Mischung sehr wenig trübe; und bey gänzlicher Saturation wieder wasserhelle. Ich setzte sie in die Wärme, um das überflüßige Wasser zu verdunsten, und erhielt, dem Anscheine nach, wahren Salpeter, konnte auch nichts weiter daran entdecken. Mit dem Kalksalpeter und den Krystallen aus der schwefligen Vitriolnaphte mit Alkali, erhielt ich keinen Selenit; eben so wenig aus dem wieder hergestellten Salpeter. Ein andermal krystallisirte sich erst vitriolisirter Weinstein, nachher Salpeter. Ersterer knisterte auf glühenden Kohlen und sprang alsdenn weg; wie vorher vitriolisirter Weinstein

solches auch thut, doch ist es nicht ein solches Abknistern wie vom gemeinen Salze. (Ich glaube, es ist dieses eine neue sehr einfache Bemerkung, um den vitriolisirten Weinstein von andern Salzen leicht zu erkennen.) Es waren auch die schwerauflöslichen, bitterschmeckenden Krystallen des vitriolisirten Weinsteins zum Theil mit dem Salpeter verbunden. Ich bin aber dieses Versuches denn doch nicht ganz gewiß, weil ich denselben nicht selbst gemacht habe, da sonst alle Erzählte von mir selbst bearbeitet worden.

Fünfte Erfahrung.

Das Seignettesalz, worüber ich die schon mit Laugensalze versüßte Vitriolnaphte noch abdestillirt hatte *), solvirte ich in hinlänglichen destillirten Wasser. Es gab solches keine völlig klare, helle Auflösung, wegen wenig anhängenden Weinstein-Cremor. Ich ließ solche etwas verdunsten, und es schossen kleine Seignettesalzkrystallen an, welche ich für nichts anders, als dergleichen reines Salz erkennen konnte. Keine Spur vom Glaubersalze wurde bemerkt. Es wurde auch, in der Wärme, auf der Oberfläche nicht weiß vom zerfallenen Salze.

Sechste Erfahrung.

Denjenigen Salpeter, welchen ich sowohl mit versüßter Vitriolnaphte **), als auch von den darüber destillirten Hofmannschen Liquor wieder erhalten

*) Auswahl der chem. Entd. B. 3. S. 637. No. 3.
**) Ebendas. a. a. O. und Stelle.

ten hatte (ohngefähr 1 Loth); lösete ich in hinlänglichem Wasser auf. Dasjenige Nitrum, welches gelb, und besonders das am Boden vorhandene, beynahe schwarze, hatte sich so sehr feste zusammen gebacken, daß es im kalten Wasser schwer aufzulösen war. Es gab eine ganz besondere Auflösung, worin viele schwarze Flocken herumschwammen, und sie wurde dadurch, gelb gefärbt, verunreinigt. Oberwärts war eine Fetthaut darauf zu sehen. Der Geruch war brenzlich, dem verbrannten ranzigen Fette gleich, so daß man dadurch wohl gewiß seyn konnte, daß ein verbranntes Weinöl davon die Ursache sey. *)

Ich ließ diese Auflösung, bey gelinder Wärme, in einem porzellainen Gefäße stehen. — Ich bemerkte darauf, daß, obschon das Gefäß nur etwas über die Hälfte angefüllt, der Salpeter sich über den Rand der Untertasse herauf gezogen hatte, und der heraufgewachsene Salpeter war weiß. Sobald die Auflösung erkaltete, wurde alles zum festen Salze; am Boden gelblich, in Klumpen, dem vitriolisirten Weinstein gleich, angeschossen.

Ich lösete dieses Salz nochmals in hinlänglichem Wasser auf, und erhielt eine beynahe weisse Auflösung, worin gleiche Salpeterkrystallen in Menge, wie kleine Bäumgens, anschossen. Es lösete sich dieses Salz leichte auf, und in wenigem Wasser.

*) Es wären dadurch wohl die Bestandtheile der Vitriolnaphte entdeckt, nemlich daß sie aus dem Weinöl und den innigst gemischten (mit ihnen verbundenen) feinen Vitriolsäuren bestehen. Andre Naphten nun wieder aus andern ihnen bestimmten Säuren und dem Weinöle.

Es blieb kein scharfer vitriolisirter Weinstein, nur blos das schwarze, ölige, brenzliche Wesen in ziemlicher Menge zurück. Dieses konnte ich gar nicht gut wieder aus der Theeschale heraus schaffen; — es roch wie das stinkende Hirschhornöl, und war ganz dicke, und blieb auf dem Filtro zurück. Ich konnte nichts anders, als wahre große Salpeterkrystallen entdecken o).

Siebente Erfahrung.

Ein Viertelpfund vom Hofmannschen Liquor gab ich auf 1 Loth vom zerflossenen Weinsteinsalze. Der Liquor war gut vom Geruch, vorher aber nicht mit Alkali versüßt gewesen. Er färbte doch die Lakmustinktur kaum röthlich blau, gleich wurde sie wieder gänzlich blau hergestellt. Violensaft wurde nicht geändert. Durch das Weinsteinsalz wurde der Liquor ganz trübe, Molkenähnlich, doch ohne Krystallen. Ich destillirte die Mischung höchst langsam, und hörte auf, wie der Liquor anfing, wäßrig zu werden. Guaiaktinktur wurde auf keine Art blau gefärbt. Das Residuum in der Retorte war weiß, und es fanden sich allerdings den andern Morgen wenige Krystallen darin, welche nicht sehr schwer auflöslich, doch dem vitriolisirten Weinstein ähnlich war. Ich lösete solche, in der Wärme, mit destillirtem Wasser auf, habe aber durchs Abdampfen doch keinen wahren, krystallisirten, vitriolisirten Weinstein wieder erhalten; blos erhielt ich

o) Diese Erfahrung kann man noch zu denen der obigen Abhandlung (Ausw. chem. Entdeck. 1ter B. S. 424. N. 14.) hinzufügen.

einen Schleim, welcher etwas bitter, dem eben erwähnten Salze gleich schmeckte. Ich erhielt 1 Loth Phlegma, und in der Retorte etwas Flüßiges, worin die Krystallen angeschossen waren.

Achte Erfahrung.

Vom gemeinen über Alkali versüßten Salzgeist und dem Seignettesalz; von eben diesem wieder abgezogenen Salzgeist und den Salpeter, auch von dem Salpeter und dem versüßten Hofmannschen Liquor, sahe ich keine Veränderung der Salze entstehen. Diese wiederholten Versuche bestätigen meine vorigen. *) Eben so wenig erfolgte solches nicht mit der Westrumbschen versüßten Salzsäure; **) nur muß ich hier noch eine besondere Erscheinung nachholen ***). Die erhaltenen Krystallen hatten noch, wie andere, (nach der 3ten Erfahrung) das Besondere an sich, daß, wie ich auf selbige, da sie kalt, aber auch noch etwas Flüssiges darauf vorhanden war, destillirtes Wasser goß, selbige mit starkem Geräusch zerknisterten; zugleich war eine gelinde Effervescenz zu bemerken. Das Wasser wurde flockigt, doch bald wieder hell.

Neunte Erfahrung.

Das Phlegma vom Hofmannschen Liquor, 1) vom versüßten Salpetergeist, 2) vom versüßten Salzgeiste, 3) nahm ich von jedem 1 Loth.

*) Auswahl chem. Entdeck. B. 3. S. 642. No. 6. 7. 8.
**) Ebendaselbst. S. 641.
***) Auch daselbst. S. 569. 570.

No. 1. versetzte ich mit ½ Quentchen Blättererde. No. 2. mit eben so viel tartarisirten Weinstein. No. 3. mit eben so viel Glaubersalz, und setzte alles der gelinden Ofenwärme aus. Ich bemerkte nach 8 Tagen keine Veränderung der Salze. Der tartarisirte Weinstein enthielt keinen Salpeter, und das Glaubersalz krystallisirte sich in gewöhnlicher Form, zerfiel auch beynahe an der Luft; auf Kohlen war kaum ein undeutlich Knistern, wie vom gemeinen Salze zu bemerken. Die Blättererde war ebenfalls noch dieselbe. Ich glaube, wenn eine Veränderung der Salze erfolgen sollte, würde es hier am ersten geschehen seyn.

Zehnte Erfahrung.

Als ich über 1 Quentchen reines Digestivsalz 6 Loth gemeinen Salpetergeist, der über Alkali versüßt worden, destillirte, wurde das Salz gar nicht geändert. *) Eben so wenig erfolgte mit dem Blockischen versüßten Salpetergeist. Ich nahm den von dem Rückbleibsel der Blockischen Naphte verfertigten, mit 1 Loth zerflossenen Weinsteinsalz versüßten Salpetergeist **), und destillirte selbigen, wie vorigesmal, über 2 Quent. reines, gut krystallisirtes Digestivsalz. ***) Der versüßte

*) Auswahl chem. Entd. B. 3. S. 642. 9).

**) Ebendas. S. 643. 9).

***) Es mußte auch deswegen dieser versüßte Salpetergeist noch über Alkali abgezogen werden, weil er noch ziemlich sauer war. Er veränderte nachher noch die Lakmustinktur ins Röthliche; doch war die blaue Farbe gleich wieder da. Violensaft änderte sich nicht, auch nicht mahl durch das säuerliche Phlegma.

Salpetergeist war vortreflich, und roch der Naphte ähnlich. Ich destillirte möglichst gelinde, und bemerkte so wenig jezt, als wie ich nachher stärker destillirte, mit der Guaiaktinktur eine Anzeige von blauer Farbe; auch sogar beym Präcipitat mit Wasser erfolgte dergleichen nicht, und eben so wenig an dem Papier, welches zur Befestigung um den Retortenhals gelegt, und etwas Guaiaktinktur herangewischt worden, geschah dieses, da doch die Dämpfe beständig herumgehen konnten. Es wurde sogar jezt die schöne blaue Farbe, welche ich durch den gemeinen versüßten Salpetergeist, über das Digestivsalz destillirt, erhalten hatte, wieder vernichtet. Vorher konnte ich schon mit dem versüßten Salpetergeist, auch nicht mit dem säuerlichen Rückbleibsel keine blaue Farbe, auch nicht durch Niederschlagung mit Wasser bewirkte — auch bey jeziger starker Destillation, wo nur saures Phlegma überging, konnte ich damit keine blaue Farbe erlangen.

Ich bemerkte auch bey solcher starken Destillation keine Dämpfe, oder eignen Geruch, wie vom Salpetersauer, oder Salzsäure, da es wohl scheinbar seyn möchte, daß dadurch die Farbe zerstört worden sey. Gegen das Ende der Destillation, da es warm überging, wurde die an das Papier, in der Vorlage, gemischte Guaiaktinktur wieder sehr schön blau gefärbt; also war doch noch eine Spur von Salpetersäure vorhanden. Es wurde diese Farbe immer stärker, und doch wurde die Guaiaktinktur von dem herübergehenden säuerlichen Phlegma nur weiß präcipitirt, und die Dämpfe davon machten eben so wenig blaue Farbe. Das Feuer war ein

wenig zu stark gewesen, es war das Salz in der Retorte ganz trocken geworden, und knisterte wenig. Es war jetzt ganz schwarzbraun, zum Theil wie kalzinirt. Von einigen am Retortenhalse vorhandenen Tropfen wurde Guaiaktinktur auch weiß niedergeschlagen. Das Digestivsalz mit destillirtem Wasser aufgelöst, (weil es braunroth) wurde schön weiß. Es wurde nichts anders als wahres Digestivsalz erhalten, und eine ganze Menge Erde blieb auf dem Filtro zurück. Selbst dieses Magma enthielt kein Nitrum. Es mußte hier wieder dieses Salz durch die Oeltheile verunreinigt seyn.

Da nun das Digestivsalz in nichts verändert wurde; der gemeine versüßte Salpetergeist vollkommen versüßt war, durch überflüßigen Alkali, und doch noch die Guaiaktinktur schön blau gefärbt wurde; da ferner in diesem Versuche der letztere Salpetergeist noch offenbar sauer, und dennoch die Guaiaktinktur auf keine Art färbte: so kann dieses doch wohl kein Zeichen eines schlecht versüßten Salpetergeistes abgeben, wenn die Guaiaktinktur gefärbt wird, besonders da beym versüßten Salpetergeist gewöhnlich zuerst das Färbende überdestillirt.

Eilfte Erfahrung.

Ich nahm 1 Loth von dem beschriebenen Grünspaneßig (in der Auswahl chem. Entd.), und setzte selbigen eben so viel höchst gereinigten Weingeist hinzu, und destillirte binnen einem Tage ohngefähr nur 1 Quentchen herunter, beym gelinden Digerirfeuer. Es ging die Destillation beständig in Streifen, ohne Dämpfe von statten. Den an=

dern Tag destillirte ich wieder $1\frac{1}{2}$ Quentchen, welches aber schon säuerlich schrumpfend, zusammenziehend schmeckte. Ich ließ das Residuum, nachdem ich wieder 3 Quent. höchst gereinigten Weingeist hinzugesetzt, einige Tage wohl verschlossen stehen, destillirte alsdenn wieder 2 Quentchen herunter, und setzte solches noch dem vorigen hinzu. Es schmeckten diese 3 (No. 1.) Destillationen gemischt, nun sehr angenehm, doch roch es nicht der Naphte ähnlich, sondern vielmehr säuerlich nach branzigen Eßig. Die Lakmustinktur wurde davon röthlich.

Ich setzte den andern Tag dem Rückbleibsel noch 6 Quentchen solchen (No 2.) Weingeist hinzu. Es destillirte gelinde in Streifen, und schmeckte gut, aber noch nicht angenehm, sondern säuerlich branzig.

No. 1. betrug ohngefähr 1 Unze, wozu ich 2 Quent. zerflossenes Weinsteinsalz hinzusetzte. Es entstand keine Efferveszenz, aber beynahe blieb gar nichts Flüßiges, sondern es wurde alles zu einem feinen weissen Salze. Nach 1 Stunde war dieses Salz schon in den flüßigen und braunähnlichen Krystallen angeschossen, und bis zur Hälfte im Glase heraufgewachsen. Das Flüßige war doch noch nicht ganz versüßt — deswegen setzte ich noch 2 Quentchen zerflossenes Weinsteinsalz hinzu, wodurch der Geruch nichts verbessert wurde. Durch hinzugesetzt Wasser bemerkte ich keine Naphte — eben so wenig war etwas von Kupfer dabey, wie der Geschmack es beinahe zeigte. Die erhaltenen Krystallen hatten eine vortrefliche weisse glänzende Farbe, schienen also nicht bloße Blättererde zu seyn,

ob ich schon so sehr reines Alkali gewann, und das destillirte noch säuerlich war.

No. 3. Drey Loth von dem vegetabilischen Liquor setzte ich 1 Quent. reines Seignettesalz hinzu. Ich konnte keine deutliche Scheidung des Cremors bemerken, (weil der Liquor den Krystallen das Wasser entzog, und daher das Salz in pulverhafter Form zu Boden lag,) da doch sonst der Weineßig und dergleichen freygewordene Säure solche Salze zersetzen. Ich destillirte ganz gelind, bis auf ohngefähr 2 Quentchen Rückbleibsel. Der Geschmack war gut, aber der Geruch nichts verbessert. Noch ohngefähr 1 Quent. ging als sehr saures Phlegma über; das übrige in der Retorte war in solcher Form, wie die Lauge vom Seignettesalz (klebrigt, feste). Ich lösete solches in Wasser auf, und fand nur sehr wenig, ohngefähr 5 Gran, von Cremor. Den andern Morgen war das Seignettesalz beynahe alles und in guten Krystallen wieder angeschossen. Ich fand keine Spur von andern Salzen darin. In der Wärme zerflossen sie leicht, weil sie noch zu naß waren.

Herr Weigel sagt in Delisle Krystallographie S. 94. die Seignettesalzkrystallen zerfielen an der Luft. Es geschieht solches aber nicht, auch nicht mal in vielen Jahren, doch bekommt es wohl weissen Beschlag.

Ich setzte noch von dem säuerlichen Wasser, welches wie Weineßig roch, zu Seignettesalz hinzu, und konnte keine Spur von eigentlicher Blättererde durch diese Probe entdecken.

4) Noch destillirte ich den Liquor No. 1. ohngefähr 2 Loth über 1 Quentchen gereinigten Salpeter, bis zu ohngefähr 1 Quentchen Rückbleibsel. Der vorher helle Liquor, der durch 1 Loth Weinsteinsalz völlig versüßt war, so daß die blauen Säfte sich nicht mehr verfärbten, wurde jetzt etwas trübe, als wie ein öligt Wasser. Das Nitrum krystallisirte sich bald und völlig rein, zu dem schönsten reinen Salpeter, zum Beweise daß gar keine Veränderung vorgegangen seyn konnte.

5) Ich habe noch den über Salpeter abdestillirten Liquor anodynus vegetabilis mit 1 Quent. zerflossenen Weinsteinsalz vermischt, und keine Naphte erhalten. Es war zwar dem Anschein nach, alles wohlschmeckende Naphte, aber sie vermischte sich mit Wasser, und hatte noch immer den sehr sauern Geruch des Grünspaneßigs. Ich habe noch beym trocknen Abdestilliren dieses Liquors zuletzt keine Säure, wie beym Seignettesalz, sondern nur Phlegma erhalten. Es machte dieses, so wie die Ausdünstung bey starker Destillation, keinen blauen Präcipitat, oder sonst blaue Farbe, mit der Guajaktinktur.

Schluß.

Nach den Grenzen dieser Schrift, und nach der Kürze der Zeit, worin, da ein großer Theil derselben wieder nachgearbeitet werden mußte, diese verfertigt wurde, glaube ich ziemlich das Versprochene geleistet zu haben, und werde nun noch einige Erinnerungen machen müssen.

So viel als es mir möglich war, habe ich die Wiederholungen von einerley Arbeiten vermieden; nur war es nicht immer möglich, mich auf das einmal schon Gesagte blos zu beziehen. Ich hatte schon in verschiedenen Abhandlungen dieses Buchs vieles, und wohl die Hauptsachen, zu diesem Gegenstande gehörig vorgetragen. *) Außer diesen ist noch einiges hieher gehörige in Anmerkungen zerstreuet, und mußte der Vollkommenheit wegen, zum Theil mit dieser Abhandlung verbunden werden.

Ich habe bey meinen Versuchen, beynahe immer, die gelindeste Destillation gewählt; doch habe ich auch beym stärkern Destilliren keine Veränderung der Mittelsalze durch völlig versüßte Säuren bemerkt; es müßte denn die seyn, wo ein Theil Weinöl alsdenn verbrannte, und die Salze verunreinigte. Es geschah aber solches mehr bey den Naphten, oder wenn noch viel offenbar hervorstechende Säure bey den versüßten Säuren befindlich war. **)

Ich nahm ferner immer eine große Menge versüßte Säuren zu einer sehr kleinen Menge Mit-

*) Auswahl ꝛc. B. 1. No. XIV. B. 2. XIII. S. 113. B. 3. X. XII. XVI.

**) Die Naphten waren möglichst fein. Man sahe nur das hellste Wasser, und beym Ausgießen bemerkte man den feinsten Geruch, bey wellenförmigen sichtbaren Ausdünstungen; doch verdunstete der Tropfen beym Ausgießen, auch 2 Ellen hoch, nicht. Er war am Boden gleich trocken. Im Sommer kommt der Tropfen nicht an die Erde.

selsalzen, um, wenn solches möglich, gewiß eine Veränderung bewirken zu können; bemerkte aber, so wenig bey starker als schwacher Destillation, wenn ich völlig versüßte Säuren oder dergleichen Naphten nahm, solches nicht. Ja es geschah dieses nicht allemal, wenn auch noch etwas überflüßige Säure bey den versüßten Säuren vorhanden war; so z. E. verändert der, nach Westrumbs Art, versüßte Salzgeist *) den Salpeter auf keine Weise. (Die Naphten, wenn sie mit destillirtem Wasser abgewaschen, können alsdenn wohl keine freye überflüßige Säure noch enthalten.) Da dieses nun nicht einmal geschehen ist: sollte nun wohl durch ähnliche Mischungen in Mixturen u. s. oder aber im menschlichen Körper, durch weit gelindere Wärme eine Veränderung zu erwarten seyn?

Dr. Dehne.

V.

Versuche, Leinwand und Baumwolle mit Grapp zu färben, von Herrn Dr. Vogler.

§. 1.

Unter dem Namen Grapp verstehe ich hier die getrockneten und gemahlenen Wurzeln der Färberröthe (Rubia tinctorum Linn. Rubia tinctorum sa-

*) Auswahl chem. Entdeck. 3ter B. S. 641. No. 5).

tiva C. Bauhin), welche in den Farben- und Materialläden verkauft werden. Die beste und frischeste Sorte Grapp hat eine Orangefarbe, und einen starken unangenehmen Geruch, fast wie Opium. Beyde verlieren sich, auch bey der sorgfältigsten Aufbewahrung, allmählig, und der beste Grapp wird endlich dunkelbraunroth, aber dadurch zum Färben der Zeuge nicht im mindesten unbrauchbar.

§. 2. Vermittelst des Grapps kann man der Leinwand und Baumwolle eine rothe Farbe mittheilen, die von Natur der freyen Luft und Sonne vortreflich widersteht, und in sofern der rothen Farbe aus dem Fernambuk, der Cochenille und dem Saflor weit vorzuziehen ist. Diese Eigenschaften an und für sich sind aber noch kein zureichender Beweis einer festen und dauerhaften Farbe. Eine solche muß zugleich die Lauge, die Alaunbeize, das Seifenwasser, die Säuren, besonders das pure Scheidewasser, lang aushalten, und nicht zu geschwind davon aufgelöst, ausgezogen und ausgelöscht werden. Von der Art ist die Farbe des schönen, rothen, allgemein bekannten und beliebten, allenthalben in unsern Kaufläden vorhandenen schlesischen Franzleinen, das für ganz leinen ausgegeben wird, imgleichen die Farbe des ächten türkischen rothen baumwollenen Garns. Es wird zwar auch in Deutschland an manchen Orten Leinwand und Baumwolle mit Grapp roth gefärbt; allein alle Sorten derselben, die ich zu probiren Gelegenheit hatte, haben nicht nur die Probe nicht ausgehalten, sondern einige sind auch überaus mürb und zerbrechlich gefunden worden.

§. 3. Vom Seifenwasser muß ich noch insbesondere anmerken, daß auch die dauerhafteste und festeste Farben auf Leinwand und Baumwolle, selbst die Farbe des ächten türkischen Garns, davon angegriffen und ausgezogen wird. Erfahrne Hausmütter wissen dieses, und schonen daher, wenn sie ihre aus ächtem türkischen Garn verfertigten Zeuge waschen, dieselben mit der Seife so viel möglich. Der Unterschied des ächten und unächten türkischen Garns beym Waschen mit Seifenwasser besteht blos darin, daß jenes weit langsamer durch die Seife seine Farbe verliert, und ungleich öfter damit gewaschen werden kann, als dieses.

§. 4. Am leichtesten, geschwindesten und sichersten offenbaret sich der Unterschied des ächten und unächten türkischen Garns im puren Scheidewasser. Wenn man einen kleinen Faden von letzterem in dasselbe legt, so sieht man gar bald, wie solcher seine Farbe fahren läßt, zuerst gelb, und gemeiniglich in der ersten Viertelstunde schon bleich und weiß wird; dagegen ächtes türkisches Garn beynahe eine Stunde lang in starkem Scheidewasser unverändert liegen bleibt, und seine Farbe nie ganz darin verliert, sondern zuletzt blos orangengelb wird.

§. 5. Ich zweifle übrigens nicht, daß das rothe schlesische Franzleinen sowohl als ächtes türkisches Garn seine Farbe vom Grapp erhält, und schließe solches aus folgenden Umständen: Beyde Zeuge, oder vielmehr ihre rothe Farbe, leidet in Lauge, Scheidewasser, Auflösung von Kupferwasser und verschiedenen andern Beizen, nach Propor-

tion ihrer Festigkeit, eben die Veränderungen, welche ich an Leinwand und Baumwolle, die ich selbst mit Grapp roth gefärbt hatte, bemerkte, und in der Folge §. 28. erzählen werde. Ferner hab ich im ächten türkischen Garn zum öftern deutliche Stückgen von Grapp angetroffen, auch in Menge herausgeklopfet. Dem Ansehen nach, das diese Stückgen hatten, scheint der Grapp, der zum Färben des ächten türkischen Garns gebraucht wird, nicht, wie auf unsern Grappfabriken bekanntlich geschiehet, in Oefen getrocknet und hernach zu Pulver gemahlen oder gestampft, sondern nur klein geschnitten zu werden. —

§. 6. Ich komme nun zu den Versuchen und Erfahrungen, die ich selbst über das Färben der Leinwand und Baumwolle mit Grapp angestellet habe. Es ist bekannt, daß Leinwand und Baumwolle viele Farben, und darunter auch die Farbe des Grapps, nicht annimmt, wenn der zu färbende Zeug oder Garn nicht dazu vorbereitet worden, wenn er nicht vorher gewisse Beizen, Imprägnationen und Grundfarben erhalten hat. Ich werde daher zuerst von diesen, und zuletzt vom Aufguß und Absud des Grapps, worin der vorbereitete Zeug angesotten und eigentlich gefärbt wird, handeln.

§. 7. Ich nahm einen guten Schoppen (14 Unzen) reines kochendes Wasser, goß ihn über 3 Quentchen zerstoßenen römischen oder gemeinen Alaun. Nachdem solcher darin zergangen war, legte ich in die Auflösung sauber gewaschene Leinwand und baumwollen Garn, und ließ sie einen

halben Tag, nicht selten auch eine ganze Nacht, darin liegen und beizen. Hierauf nahm ich sie heraus, spühlte und drückte sie in 3 oder 4maligem frischem kaltem Wasser fleißig aus, und trocknete sie im Schatten. Man kann auch den Zeug etliche Minuten in der Auflösung des Alauns kochen lassen, nach dem Erkalten herausnehmen, abwaschen und trocknen, so ist man damit geschwinder fertig. Es darf aber der Zeug nicht eher in die Beize oder das Alaunwasser gebracht werden, bis der Alaun darin völlig aufgelöst ist.

Die auf solche Art mit Alaun vorbereitete Leinewand und Baumwolle erhielt in jedem Absud von Grapp §. 79 bis 95, worin sie eine halbe Viertelstunde, nie viel länger, gekocht oder angesotten wurde, eine ponceau- oder zinnoberrothe Farbe, die aber nur eine halbe oder noch nicht genug gesättigte Farbe war, und den Grund zur sattrothen Farbe legte.

Der römische Alaun zeigte in diesem sowohl als in andern Versuchen einen offenbaren Vorzug vor dem gemeinen, indem die Farbe des damit vorbereiteten und hernach mit Grapp angesottenen Zeugs schöner und lebhafter ausfiel. —

§. 8. Die Leinwand und das Leinengarn, dessen ich mich zu meinen Versuchen bediente, ist durchgängig gelblich gewesen, und sowohl als das Baumwollengarn, vor jeder Beize, damit solches von dieser gehörig durchdrungen würde, zuerst in warmer Lauge, hernach mehrmalen in reinem frischem Wasser wohl ausgewaschen, ausgedrückt und wieder getrocknet worden. —

§. 9. Durch eine einzige Alaunbeize und Ansud mit Grapp eine sattrothe Farbe auf Leinwand und Baumwolle zu gewinnen, hat mir nach der Weise §. 7. nie gelingen wollen. Ich habe daher noch viele andere Versuche in solcher Absicht angestellet, von welchen ich hier die merkwürdigsten negativen sowohl als positiven erzählen will.

§. 10. Ich habe Leinwand und Baumwolle 2 bis 3mal nach §. 7. mit Alaun vorbereitet, ich habe eine zwey- auch dreyfache Portion Alaun auf die daselbst vorgeschriebene Menge Wasser genommen, aber allemal umsonst. Diese Versuche lehrten und überzeugten mich, daß 3 Quent. Alaun auf 12 bis 14 Unzen Wasser genommen, das beste Verhältniß unter allen sey.

§. 11. Ein auch noch so geringer Zusatz von Weinstein (crystalli tartari) oder einer andern Säure, war in dem Alaunwasser oder der Auflösung des Alauns §. 7. sogar nachtheilig. Die Farbe des damit vorbereiteten und hernach mit Grapp §. 79. 83. ꝛc. angesottenen Zeugs ist davon noch blasser und schwächer geworden.

§. 12. Ein halbes bis ganzes Quentchen weisser Arsenik dem Alaunwasser §. 7. zugesetzt, und darin durchs Kochen aufgelöst, leistete in allem Betracht nicht mehr und nicht weniger, als pures Alaunwasser.

§. 13. Eine gewisse Portion von Schaf- Kuh- oder weissem Hundekoth dem Alaunwasser §. 7. zugesetzt, und damit aufgekocht, auch Urin

an-

anstatt Wasser zur Auflösung des Alauns genommen, hat zwar etwas, aber zu wenig geleistet.

§. 14. Drey Quent. bis 1 Loth Küchensalz, oder 1 Quent. Salmiak dem Alaunwasser § 7. beygesetzt, hat zur Sättigung der rothen Farbe auf dem Zeuge etwas mehr beygetragen. Allein diese Salze besitzen die Eigenschaft, der Farbe ihr Feuer, ihre Lebhaftigkeit gewissermaßen zu benehmen, und solche etwas finsterer zu machen.

Den größten Nutzen leistet die gesalzene Alaunauflösung beym Beitzen der mit Grundfarben versehenen Leinwand und Baumwolle §. 32, 34, 37 bis 51., indem sie weit weniger, als die einfache Alaunauflösung §. 7 die Farbe auszuziehen im Stande ist.

§. 15. Schwaches Kalkwasser, worin Leinwand und Baumwolle geweicht, und hernach nicht mit frischem Wasser abgewaschen, sondern blos ausgedrückt und getrocknet worden ist, war ungefehr von gleicher Wirkung, wenn selbige zweimal, vor und nach der Imprägnation mit Kalkwasser nemlich, in Alaunwasser gebeitzt, und nach §. 7. im übrigen behandelt wurde. —

§. 16. Am nützlichsten hat sich die weisse Stärke (amplum), das arabische Gummi, der Griechischheusamen (semen Foenugraeci), vornemlich der Tischlerleim, in Verbindung mit der Alaunbeitze §. 7. bewiesen. Die damit vorbereitete Leinwand und Baumwolle hat in den Grappbrühen §. 79, 83 2c. weit mehr Farbetheilchen, und somit eine sattere Farbe angenommen. Ich habe der-

gleichen Beitzen folgendermaßen am besten bereitet.

§. 17. Zwei Quentchen weisse Stärke wurden mit ungefehr 2 Unzen reinem frischem Wasser, in einem besondern Geschirr zerrührt, hernach in 14 bis 15 Unzen kochend Wasser geschüttet, etliche mal damit aufgekocht, und zuletzt 3 Quent. zerflossenen Alaun darin aufgelöst.

§. 18. Zerstoßenes arabisches Gummi und Alaun, von jedem 3 Quentchen, sind zusammen in 14 bis 15 Unzen reinem Wasser durchs Kochen aufgelöst worden.

§. 19. Drei Quentchen gemahlenen Griechischheusamen hab ich in 16 Unzen reinen weichem Wasser so lange gekocht, bis etwa etliche Unzen eingekocht waren, alsdenn eben so viel zerstoßenen Alaun kochend darin aufgelöst, und die Auflösung durch ein Tuch geseiget.

§. 20. Ein und ein halb Quent. bis ein halb Loth weisser, heller, sogenannter Cölnischer Leim, wurde in kleine Stückchen zerbrochen, in einem Leimtiegel mit etlichen Unzen Wasser zerkocht, hierauf in 14 Unzen reines kochendes Wasser geschüttet, und nebst 3 Quentchen zerstoßenem Alaun darin etliche mal aufgekocht und aufgelöst. —

§. 21. Das Einschmalzen hab ich mit Thran, Schweineschmalz und Baumöl durchgehends fruchtlos versucht. Wenn es nicht vielmehr nachtheilig seyn sollte, so mußte die von Fett durchdrungene Leinwand und Baumwolle mit Lauge und Seife mühsam und sorgfältig jedesmal wieder ausgewaschen werden. Blieb die geringste Fettigkeit daran

hängen, so hat der Zeug weder Beitze noch Farbe gehörig annehmen wollen.

§. 22. Dagegen verdient die Auflösung des Alauns in Verbindung mit der Stärke, mit dem arabischen Gummi, mit dem Griechischheusamen, vornemlich aber mit dem Leim, beym Färben der Leinwand und Baumwolle mit Grapp und andern Farbematerialien, als ein sehr gutes Vorbereitungs- und Beitzemittel desto mehr empfohlen zu werden. Nichts ist geschickter der Leinwand und Baumwolle die thierische Eigenschaft zu geben, sie der Wolle und Seide ähnlicher, und dadurch zugleich für jede Farbe empfänglicher zu machen, als der Leim.

§. 23. Schon die Auflösung des Leims an und für sich ist ein Vorbereitungsmittel. Leinwand und Baumwolle, die in einer solchen nach §. 20, aber ohne Alaun, bereiteten Auflösung eingeweicht, und blos ausgedrückt und getrocknet, nicht mit Wasser abgewaschen worden ist, zieht die Farbetheilchen aus den Grappbrühen, worin sie nach §. 79, 83 ꝛc. angesotten wird, reichlich in sich, und hält sie im Scheidewasser ziemlich fest an sich. Es ist daher eben so gut, wenn man den nach §. 7. mit dem einfachen Alaunwasser vorbereiteten Zeug nach diesem in einfaches Leimwasser ein- oder etlichemal eintaucht, ausdrückt, und, ohne ihn in Wasser abzuspülen, trocknet.

§. 24. In Ansehung dieser Wirkung kommt der Magensaft von geschlachteten Thieren und das Blutwasser, mit dem Leimwasser sehr überein. Ich

habe letzteres zu meinen Versuchen sehr leicht bereitet, und vom Blutkuchen geschieden, wenn ich Rinds- oder anderes Blut aufs Feuer setzte und warm machte. Doch ist Leimwasser immer leichter und bequemer zu erhalten.

§. 25. Die Farbe, welche pures Leim- oder Blutwasser auf der damit imprägnirten und hernach mit Grapp nach §. 79. 83 rc. angesottenen Leinwand und Baumwolle hervorbringt, ist schmuzig roth. Alaun, womit der Zeug nach §. 7. erst vorbereitet, oder das Leim- oder Blutwasser nach §. 20. versetzt worden ist, verschönert und verbessert dieselbe. —

§. 26. Alle bisher angeführte Vorbereitungen der Leinwand und Baumwolle zur Grappfarbe bewirkten indessen noch keine gesättigte oder sattrothe Farbe. Die Auflösung der Alaunerde in Salpeter- und Salzsäure, die Auflösung des weissen Arseniks in Pottaschenlauge, der äzende Quecksilbersublimat, die Auflösung des Zinns, der Grapp selbst, die Galläpfel und andere zusammenziehende Vegetabilien waren die Mittel, welche dieser Absicht ein Genüge leisteten. Von jedem will ich jezt insbesondere reden.

§. 27. Aus einer Auflösung des gemeinen Alauns in Wasser schlug ich durch Pottaschenlauge die Alaunerde nieder, und löste diese Erde, nachdem sie vorher wohl ausgesüßt und getrocknet worden war, zum Theil in Scheidewasser, zum Theil in Salzgeist auf. Die Auflösungen geschahen geschwind und mit einem Aufbrausen. Nach gehöriger Sättigung verdünnte ich jede mit 2 bis 3 Thei-

len reinem Wasser, legte saubere Leinwand und Baumwolle hinein, und ließ solche über Nacht darin liegen und beitzen, worauf ich sie wieder herausnahm, in 3 bis 4maligem reinem kaltem Wasser fleißig abspülte, ausdrückte und trocknete.

Der auf solche Weise mit der Auflösung der Alaunerde in Salpetersäure oder Scheidewasser vorbereitete, und hernach in der Grappbrühe §. 79. angesottene Zeug, hatte nicht nur eine gesättigte, sondern auch dabey eine schöne lebhafte, ponceau- oder zinnoberrothe Farbe; die Farbe des durch die Auflösung der Alaunerde in Salzsäure oder Salzgeist vorbereiteten, war zwar auch gesättigt, aber nicht so schön und lebhaft, sondern dunkelroth. Beide Farben sind auch vom puren Scheidewasser nicht schnell, sondern langsamer als andere, ausgelöscht worden. —

§. 28. Nach meinen Beobachtungen hat die Salzsäure sowohl an und für sich, als in Verbindung mit alkalischen Salzen, Erden und Metallen, die Eigenschaft, die Farbe eines jeden Farbenmaterials auf Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle, satter und dunkler zu machen. S. §. 14, 27, 31, 38, 42, 43, 44, 45, 59, 65, 70, 83, 87, 88, 94.

§. 29. Vor dem gemeinen und römischen Alaun besitzt jene Auflösung der Alaunerde in Salpetersäure, desgleichen in Salzsäure §. 27. die Vorzüge, daß die Farbe eines jeden Farbematerials nicht nur tiefer und reichlicher in die Substanz eines jeden Zeugs eindringt, und daher gesättigtere und festere Farben zum Vorschein kommen, sondern

auch, zumal wenn die in Salpetersäure aufgelöste Alaunerde angewendet worden, die Farben schöner und lebhafter werden; Erfahrungen, die schon Wenzel gehabt, und in der Lehre von der Verwandtschaft der Körper S. 113. 114. und 141. kürzlich angemerkt hat. —

§. 30. Ich nahm eine starke Pottaschenlauge, und löste darin gepülverten weissen Arsenik so viel als möglich auf. Die Auflösung ging in einem nicht fest zugestopften und auf einen heissen Ofen gesetzten Glase sehr leicht von statten. Ich goß sie, nachdem sie zuvor mit 2 Theilen reinem Wasser verdünnt worden war, vom rückständigen Arsenik ab, und vermischte sie mit einer ziemlich gesättigten Auflösung des gemeinen Alauns in Wasser. Die Vermischung ward weiß, trübe und endlich gallertartig. Ich bemerkte dabey nichts von einem Aufbrausen. Durch Zugießung und Uebersetzung mit der Alaunauflösung, machte ich sie wieder klar und dünner. S. chem. Annal. St. X. S. 291. vom Jahr 1784.

Leinwand und Baumwolle, welche in dieser alkalisch-arsenikalischen Alaunsolution 12 Stunden lang kalt gebeitzt, hernach in frischem Wasser gehörig abgespült und wieder getrocknet worden war, bekam durch den Ansud mit Grapp §. 79. eine schöne und sehr gesättigte rothe Farbe.

§. 31. In einem starken Schoppen (15 bis 16 Unzen) reinem Wasser löste ich 3 Quent. zerstoßenen gemeinen Alaun und ½ Quent. zartgeriebenen ätzenden Quecksilbersublimat durchs Kochen auf. In diese Auflösung legte ich saubere Lein-

wand und Baumwolle. Nachdem sie ungefehr 6 Stunden darin gelegen hatte, nahm ich sie wieder heraus, spülte und drückte sie etlichemal in reinem kaltem Wasser wohl aus, und ließ sie trocken werden.

Der darin gebeitzte und vorbereitete Zeug erhielt in dem Ansud mit Grapp §. 79. ꝛc. eine wohlgesättigte dunkelrothe Farbe.

§. 32. Mit frischem und starkem sogenanntem doppeltem Scheidewasser bereitete ich eine Auflösung des reinsten englischen Zinns, nach der Weise, welche ich im VIIten St. der chem. Annal. vom vorigen Jahr S. 16 u. f. beschrieben habe. Die Auflösung verdünnte ich mit 2 Theilen einer gesättigten Kochsalzauflösung, und beitzte darin Leinwand und Baumwolle ungefehr 6 Stunden lang. Hierauf nahm ich sie wieder heraus, spülte und drückte sie in 3 bis 4maligem reinem frischem Wasser aus, und ließ sie trocknen.

Durchs Ansieden in der Grappbrühe §. 79. 83. ꝛc. erhielt diese mit der Zinnauflösung vorbereitete Leinwand und Baumwolle eine schöne und gesättigte Orangefarbe, die satter und dauerhafter als diejenige war, welche die Färber aus Orlean und Lauge zu bereiten pflegen, und noch gesättigter wurde, wenn ich den Zeug, eh solcher nach dem Abspülen der Zinnsolution getrocknet ward, mit Leimwasser nach §. 23. tränkte. Schlechter Grapp gab mit der Zinnauflösung eine angenehme braungelbe Farbe.

Diese braungelbe oder Orangefarbe der Leinwand und Baumwolle wird durch abermaliges Beitzen in gesalzenem Alaunwasser §. 14. und Ansieden mit

Grapp §. 79. 83. 84. 88. ꝛc. in eine prächtige ponceaurothe verwandelt, die aus Fernambuk und Cochenille nicht prächtiger zu erhalten ist.

§. 33. Leinwand und Baumwolle, welche nach vorhergehendem 32. §. mit der Auflösung des Zinns blos vorbereitet worden, tränkte ich mit schwachem Kalkwasser, indem ich das Kalkwasser nur ausdrückte und wieder abtrocknen ließ, ohne solches mit frischem Wasser abzuwaschen. Die eine Hälfte des Zeugs beitzte ich nunmehr in dem alaunichten Leimwasser §. 20. und die andere in dem mit ätzendem Sublimat versetzten Alaunwasser §. 31. und verfuhr im übrigen, wie ich in den angeführten §§. gesagt habe.

Beyde dergestalt behandelte Zeuge erhielten durchs Ansieden in der Grappbrühe §. 79. 83. ꝛc. sehr schöne lebhafte und gesättigte zinnoberrothe Farben. Die Farbe des letztern in dem mit ätzendem Sublimat versetzten Alaunwasser gelegenen Zeugs, war gesättigter und etwas dunkler

§. 34. Drei Quentchen Grapp und eben so viel Pottasche wurden zusammen mit einem starken Schoppen (15 bis 16 Unzen) reinem kaltem Wasser übergossen, über Nacht stehen gelassen, und morgens früh aufgekocht. Nachdem sie etliche Minuten gekocht hatten, legte ich Leinwand und Baumwolle, die weiter nicht vorbereitet, als blos nach §. 8. gewaschen und gereinigt worden war, hinein, und ließ sie eine halbe Viertelstunde darin mitkochen, nahm sie hernach heraus, spülte und drückte sie etlichemal in frischem Wasser wohl aus, und trocknete sie.

Der also behandelte Zeug hatte keine gesättigte, sondern eine blaßrothe Farbe, erhielt aber eine gesättigte und schöne rothe Farbe, wenn selbiger in der gesalzenen Alaunauflösung nach §. 14. vorbereitet, hierauf mit Leimwasser nach §. 23. imprägnirt, und zuletzt mit Grapp nach §. 79, 83 rc. angesotten wurde.

§. 35. Setzt man im vorhergehenden 34. §. dem Grapp und der Pottasche noch ½ Quentchen getrockneten und gepülverten Orlean zu, so bekommt die darin gesottene Leinwand und Baumwolle eine schöne Orangefarbe. Auf diese Art pflegen die Färber an einigen Orten orange zu färben, ausgenommen daß sie, anstatt Pottasche und Wasser, gemeine Lauge nehmen. Die Farbe ist nicht so dauerhaft als diejenige, welche ich §. 32. beschrieben habe.

§. 36. 3 Quent. zerstoßener gemeiner oder römischer Alaun und eben so viel Grapp wurden zusammen mit einem starken Schoppen (16 Unzen) reinem weichem und kaltem Wasser 24 Stunden lang übergossen, hierauf aufs Feuer gesetzt und aufgekocht, und nachdem die Brühe etliche Minuten gekocht hatte, blos nach §. 8. gewaschene und gereinigte Leinwand und Baumwolle hineingelegt, und eine halbe Viertelstunde ungefehr mitgekocht, hernach herausgenommen, in reines frisches Wasser etlichemal, wie gewöhnlich, geworfen, abgespült, ausgedrückt und getrocknet.

Der auf diese Art behandelte Zeug hatte keine gesättigte, sondern eine blasse rothe, aber lebhaftere Farbe, als der nach §. 34. mit Pottasche einfach gefärbte. Durch nachherige Imprä-

gnation des Zeugs mit Leimwasser nach §. 23. und Ansieden mit Grapp nach §. 79. 83 und 88. ward die blaßrothe Farbe desselben in ein schön und gesättigtes Roth verwandelt.

§. 37. 3 Quentchen Grapp wurden ganz allein mit einem starken Schoppen (16 bis 18 Unzen) kaltem recht reinem und weichem Wasser, z. B. Regen = oder Flußwasser 24 Stunden lang, um die Farbetheilgen hinlänglich auszuziehen, übergossen, hierauf gekocht, und nach einer kleinen Viertelstunde Leinwand und Baumwolle hineingebracht, welche zum Theil in der simpeln Auflösung des Alauns §. 7, zum Theil in der mit Leimwasser bereiteten §. 20. gebeitzt, und wie gewöhnlich behandelt worden war, — und darin eine halbe Viertelstunde lang mit gekocht, nachher herausgenommen, etlichemal in frischem Wasser abgespült, ausgedrückt und getrocknet.

Die also bearbeiteten und gefärbten Zeuge waren zwar noch nicht gesättigt roth; indessen hatten solche beyderseits, absonderlich der mit Alaun und Leimwasser vorbereitete, augenscheinlich mehr Farbe angenommen, als die nach §. 34. und 36. nur einmal gefärbten Zeuge. Durch Beitzen in gesalzenem Alaunwasser nach §. 14, nachherige Imprägnation mit Leimwasser nach §. 23. und nochmaliges Ansieden mit Grapp nach §. 79 bis 95, hab ich die blaßrothe Farbe derselben in eine schöne, lebhafte, sehr gesättigte, der Farbe des ächten türkischen Garns überaus ähnliche rothe Farbe verwandelt, eine Farbe, die in Ansehung der Sättigung einen großen Vorzug

vor den §. 34, 36, 39 bis 48. beschriebenen doppelten Farben verdiente. —

§. 38. Die rothe Farbe des nach §. 34, 36 und 37. doppelt gefärbten Zeugs, wurde von den Mineralsäuren, namentlich dem Vitriolgeist, Scheidewasser und Salzgeist, welche mit 2 Theilen Wasser verdünnt, und worin der Zeug eine Zeitlang geweicht worden, zum Theil ausgezogen, und nach und nach in eine blasse oder gelbe verändert. Am stärksten äusserte diese Wirkung das Scheidewasser, schwächer der Vitriolgeist, noch schwächer der Salzgeist, welcher letztere zugleich die Kraft besaß, die Farbe dunkel und schmutzig zu machen, S. §. 28. — Vegetabilische Säuren, z. B. Essig und die wässerige Auflösung des Weinsteins (cryſtall. tartari) schwächten und zogen die Farbe weit weniger aus, als die mineralischen. — Die wässerige Auflösung des Alauns zog die Farbe stark aus, und machte sie blasser, aber auch schöner und lebhafter. — Von der Auflösung des Kupferwassers ward die Farbe dunkel und schmutzigroth, und beynah gar nicht ausgezogen. — Eine ähnliche, aber nur halb so starke Veränderung bewirkte die Auflösung des weissen, ingleichen des cyprischen Vitriols. — Pottaschenlauge und Kalkwasser verwandelte die hellrothe Farbe des Zeugs in eine dunkelrothe, und zog viele Farbetheilgen aus. —

§. 39. In einer völlig nach §. 37. bereiteten Grappbrühe hab ich Leinwand und Baumwolle angesotten, die außer dem Waschen und Reinigen §. 8, keine andere Vorbereitung erfah-

ren hatte, als daß ein Theil derselben mit Blutwasser nach §. 24, der andere mit Leimwasser nach §. 23. getränkt worden war. Beyde bekamen eine schmutzigrothe (S. §. 25.) ziemlich, jedoch noch nicht völlig gesättigte Farbe, die das Scheidewasser und andere Säuren vorzüglich gut aushielt, und durch die Beitze in gesalzenem Alaunwasser §. 14, und einen Ansud mit Grapp §. 79 oder 83 ꝛc. satt und schön dunkelroth wurde.

§. 40. 1 Loth Grapp ward ferner mit eben so viel recht gutem Scheidewasser angefeuchtet, über Nacht stehen gelassen, und am folgenden Morgen die eine Hälfte davon mit 3 bis 4 Unzen reinem Wasser, die andere mit eben so viel Leimwasser vermischt, in jeder Mischung Leinwand und Baumwolle ungefehr 6 Stunden lang gebeitzt, nachher herausgenommen, in frischem Wasser etlichemal abgespült, ausgedrückt und getrocknet. Jeder Zeug hatte eine blaßgelbe Farbe, die nach der Beitze in gesalzenem Alaunwasser §. 14, und nach dem Ansieden mit Grapp §. 79 oder 83 ꝛc. schön roth und wohlgesättigt wurde. Vitriol- und Salzgeist sind zu diesem Versuch beynahe eben so gut, als Scheidewasser gewesen. —

§. 41. 3 Quentchen wohlzerstoßene Galläpfel (von der kleinen schwarzen Sorte) wurden mit einem starken Schoppen (16 bis 18 Unzen) Regenwasser kalt übergossen, 24 Stunden lang hingestellet, hernach gekocht, und nachdem die Brühe etwa 10 Minuten gekocht hatte, Leinwand und Baumwolle, wovon ein Theil mit Leimwasser nach §. 23, der andere mit Blutwasser nach §. 24. zu-

vor getränkt worden war, hineingelegt, und darin ungefehr eine halbe Viertelstunde mitgekocht, darauf herausgenommen, etlichemal in reinem frischem Wasser abgespült, ausgedrückt und getrocknet. Beyde Zeuge hatten eine ziemlich satte aus dem Grauen ins Braune fallende Farbe.

§. 42. In einer andern Galläpfelbrühe, die völlig nach vorhergehendem 41. §. bereitet war, löste ich, nachdem sie etliche Minuten lang vorher gekocht hatte, 1 Loth bis 6 Quentchen Küchensalz auf, und ließ gleich nachher Leinwand und Baumwolle, die weiter nicht vorbereitet, sondern blos nach §. 8. gewaschen und gereinigt worden, ungefehr eine halbe Viertelstunde darin sieden. Der hierauf in Wasser etlichemal abgespülte, ausgedrückte und getrocknete Zeug hatte eine ziemlich satte graue, kaum merklich ins Braune fallende Farbe. 1 bis 1½ Quentchen Salmiak anstatt des Küchensalzes in diesem Galläpfelabsud aufgelöst, brachte eine ähnliche, aber sattere Farbe hervor.

§. 43. Leinwand und Baumwolle, welche mit einfachem Alaunwasser nach §. 7. vorbereitet, und wovon hernach ein Theil in der einfachen Galläpfelbrühe §. 41, der andere Theil aber in der gesalzenen §. 42. angesotten wurde, hatte, nach dem Abspülen und Trocknen, eine ziemlich satte graue ins Grüne fallende Farbe. Die Farbe des letztern, mit Galläpfeln und Salz angesottenen Zeugs, war offenbar gesättigter.

§. 44. Mit Alaun und Leimwasser nach §. 20. vorbereitete und behandelte Leinwand und Baumwolle bekam durchs Ansieden in der einfachen

Galläpfelbrühe §. 41, vornemlich aber in der gesalzenen §. 42, eine überaus gesättigte graue ins Grüne sich neigende Farbe.

§. 45. Mit einfachem Leim- oder Blutwasser nach §. 23 und 24. getränkte und ohne Alaun vorbereitete, nachher in einer gesalzenen Galläpfelbrühe nach §. 42. angesottene und behandelte Leinwand und Baumwolle, erhielt eine überaus gesättigte, aus braun und grau gemischte Farbe, ungleich gesättigter, als die §. 41 bis 43. beschriebenen.

§. 46. Auf 3 Quentchen zerstoßenen Alaun und eben so viel Galläpfel goß ich einen guten Schoppen (15 Unzen) reines warmes Wasser; und ließ sie eine Nacht stehen. Am folgenden Morgen setzte ich die Brühe aufs Feuer, und legte, aber nicht eher bis sie etliche Minuten gekocht hatte, Leinwand und Baumwolle, die blos nach §. 8. gewaschen und gereinigt, und nicht weiter vorbereitet war, hinein, und ließ sie etwa eine halbe Viertelstunde lang darin kochen. Hierauf nahm ich sie wieder heraus, spülte und drückte sie etlichemal in frischem Wasser aus, und ließ sie trocken werden. Es war besser, wenn ich den Alaun nicht gleich samt den Galläpfeln übergosse, sondern denselben kurz vor dem Zeug erst in den Absud brachte und darin auflöste. Der auf solche Manier behandelte Zeug hatte zwar eine schöne grünlichtgraue, unter allen aber am wenigsten gesättigte Farbe.

§. 47. 3 Quentchen wohlzerstoßene Galläpfel und eben so viel Pottasche wurden zusammen mit einem starken Schoppen (16 Unzen) reinem Wasser übergossen, eine Nacht stehen gelassen, mor-

gens früh aufs Feuer gesetzt, und, nachdem die Brühe etliche Minuten gekocht hatte, blos nach §. 8. gewaschene und gereinigte Leinwand und Baumwolle hineingelegt, etwa eine halbe Viertelstunde lang darin mitgekocht. Die Farbe des hierauf in kaltem Wasser etlichemal abgespülten und zuletzt getrockneten Zeugs, war aus braun und grau gemischt, und weniger gesättigt, als die nach §. 41 bis 45. erhaltenen.

§ 48. Die Galläpfel legen einen guten Grund zur Grappfarbe, und machen solche überaus gesättigt. Jede nach §. 41 bis 47. damit verschiedentlich grau gefärbte Leinwand und Baumwolle bekam, wenn sie in gesalzenem Alaunwasser nach §. 14. gebeitzt und behandelt, und zuletzt mit Grapp nach §. 79 bis 95. angesotten wurde, eine vollkommen gesättigte, aber ziemlich dunkelrothe Farbe, die mehr braunroth als zinnober- oder ponceauroth aussah. Die Grundfarben §. 41 bis 45. verdienen zu diesem Zweck den Vorzug. —

§. 49. Leinwand und Baumwolle, welche in der Zinnauflösung nach §. 32. gebeitzt, hernach mit Leimwasser nach §. 23. getränkt, und in einer nach §. 41 oder 42. bereiteten Galläpfelbrühe angesotten wurde, hatte, nach dem gewöhnlichen Abspülen und Trocknen eine reichliche weiße, etwas ins Graue und Gelbe fallende Farbe. Andere zusammenziehende Vegetabilien §. 52. gaben mit der Auflösung des Zinns eine ähnliche.

§. 50. $\frac{1}{2}$ Quentchen zartgeriebene Cochenille wurde mit 2 starken Schoppen (32 Unzen) reinem kochendem Wasser übergossen, einen Tag hingestel-

let, und am Abend erst 5 Quent. zerstoßene Galläpfel noch dazu geschüttet, mit einander über Nacht stehen gelassen, morgens früh darauf etlichemal aufgekocht, und alsdenn Leinwand und Baumwolle, welche zuerst in der Zinnauflösung nach §. 32. gebeitzt, hernach mit Leimwasser nach §. 23. getränkt worden, hineingelegt, und eine halbe Viertelstunde darin mitgekocht. Der Zeug hatte, nachdem er wie gewöhnlich etlichemal in reinem kaltem Wasser zuletzt abgespült und wieder getrocknet worden war, eine etwas schmutzige, blasse, röthliche, jedoch reichliche Farbe.

§. 51. Die nach vorhergehendem 49 und 50 §. mit Zinnauflösung, Galläpfeln ꝛc. einfach gefärbte Leinwand und Baumwolle, beitzte und behandelte ich nun nochmals nach §. 14. mit gesalzenem Alaunwasser, und ließ sie in einer Grappbrühe §. 79. 83. 84. 88. oder 91. eine halbe Viertelstunde lang sieden, alsdenn herausnehmen, abspülen und trocknen. Dadurch erhielt jede, vornemlich aber die letzte §. 50. zu deren Grundfarbe noch Cochenille genommen war, eine ungemein schöne, lebhafte, gesättigte, ziemlich dauerhafte, sich sehr empfehlende rothe Farbe. Statt dem gesalzenen Alaunwasser hab ich bey diesen Versuchen auch die mit ätzendem Sublimat versetzte Auflösung des Alauns §. 31. mit gutem Erfolg angewendet, und eine etwas dunklere Farbe bekommen. —

§. 52. Mit gleich gutem Erfolg und in eben demselben Verhältniß, können, nach meinen Erfahrungen, auch andere zusammenziehende Ve

geta-

getabilien, als gepülverte Erlen- und Eichenrinde oder Lohstaub, die zerstoßene Rinde von der Wurzel des Welschennußbaums, die getrockneten Granatblüthen und ihre Schaalen, der sogenannte Schmack oder die zerstoßenen Blätter, Rinden und Aestgen des Färber- oder Gerberbaums (Rhus coriaria Linn.) ꝛc. zu den Versuchen §. 41 bis 50. anstatt der Galläpfel gebraucht werden. Die Farbe der Eichenrinde hat sich immer vorzüglich dauerhaft im Scheidewasser bewiesen. —

§. 53. Es sind nunmehr die Beitzen und andere Vorbereitungsmittel abgehandelt, welche mit Hülfe des Grapps schöne rothe Farben geben, und zum Rothfärben der Leinwand und Baumwolle eigentlich gebraucht werden können. Bey Versuchen im Großen scheinen der römische und gemeine Alaun, oder vielmehr die Auflösungen dieser Salze, desgleichen die Auflösung des Zinns, vortheilhafter als die übrigen zu seyn. — Nachfolgende metallische und erdige Mittelsalze sind nach meinen Beobachtungen zur Bereitung einer rothen Farbe aus dem Grapp entweder ganz unbrauchbar, oder weniger geschickt als vorhergehende gewesen, und haben größtentheils ganz andere Farben geliefert. Nichtsdestoweniger verdienen die damit angestellten Versuche nicht übergangen, sondern, anderer dabey gemachter Entdeckungen wegen, hier eben wohl angeführt zu werden.

§. 54. Ich nahm vom besten sogenannten doppelten Scheidewasser, und lösete darin vom

feinsten, zu dünnem Blech geschlagenen und mit der Scheere klein geschnittenen Silber (es war ein alter Lüneburger Gulden) soviel als möglich auf. Kalt wollte das Scheidewasser das Silber nicht angreifen; als ich aber das Glas damit auf einen warmen Ofen setzte und heiß werden ließ, wurde das Silber unter gelindem Aufbrausen und Zischen aufgelöst. Während der Auflösung fiel, wegen einiger dem Scheidewasser beygemischten Salzsäure, etwas weniges von einem schweren weißen Silberkalk oder Hornsilber nieder. Die gesättigte Auflösung war weiß und helle, und schoß sehr leicht durch die Evaporation in schöne weiße Krystallen an. Ich verdünnte sie mit 5 Theilen reinen destillirten Wasser, und ließ darin Leinwand und Baumwolle einen halben Tag kalt liegen und beitzen, nahm sie alsdenn heraus, spülte und drückte sie etlichemal in reinem frischem Wasser aus, und trocknete sie. Der mit der Silberauflösung also vorbereitete und behandelte Zeug bekam im Grappansud §. 79 und 83. eine schlechte, mehr graue als rothe Farbe.

§. 55. Bley in metallischer Gestalt wurde ebenfalls vom stärksten Scheidewasser nicht kalt, sondern heiß, aber sehr geschwind, und fast ohne Effervescenz und Gezisch aufgelöst. Von der dem Scheidewasser beygemischten wenigen Salzsäure fiel während der Auflösung etwas weißer Kalk oder Hornbley zu Boden. Die gesättigte Auflösung sah gelblich aus, und hatte einen süßen und herben Geschmack. Ich verdünnte sie mit 5 Theilen reinem destillirtem Wasser, und ließ darin,

wie vorhin, Leinwand und Baumwolle beitzen. Der abgespülte, getrocknete, und hierauf mit Grapp nach §. 79 und 83. angesottene Zeug erhielt eine sehr gesättigte schmutzigrothe oder braune Farbe.

§. 56. Mennige und Bleyglätte lößte sich in starkem Scheidewasser kalt sehr geschwind und mit einem Brausen auf. Die mit Wasser, wie vorhin, verdünnte, gleichfalls süß und herbschmeckende Auflösung lieferte auf Leinwand und Baumwolle, welche auf vorhergehende Weise darin gebeitzt und darauf mit Grapp nach §. 79 oder 83. angesotten wurde, ebendieselbe Farbe.

Leinwand und Baumwolle in der puren Auflösung der Mennige oder Bleyglätte über Nacht gebeitzt, und wie gewöhnlich behandelt, bekam durch den Ansud mit Grapp §. 79 oder 83. auch eine solche Farbe.

§. 57. Die verschiedenen Auflösungen des Bleyes und seiner Kalke §. 55 und 56, auch die Auflösung der letzteren in Eßig, bewirken auf denen damit vorbereiteten Zeugen durchs Ansieden mit allen und jeden Farbmaterialien zwar überaus gesättigte, und in die Substanz der Zeuge reichlich und tief eingedrungene, aber sehr dunkle und schmutzige Farben. Sie können daher zum Braun- und Schwarzfärben nützlich gebraucht werden, wie mich mehrere darüber angestellte Versuche gelehrt haben. Z. B. läßt sich die §. 55 und 56. dadurch vermittelst des Grapps auf Leinwand und Baumwolle hervorgebrachte unvollkommene braune Farbe, in eine schöne und vollkommene verwandeln, wenn man den

Zeug in der salzigen Alaunauflösung §. 14. beitzt, und hierauf nochmals mit Grapp nach §. 79 oder 83. ansiedet. Hat man aber der Leinwand und Baumwolle eine Grundfarbe mit Bleyauflösung und Galläpfeln gegeben, so geht diese durch das Beitzen in einer gesalzenen Auflösung des Kupferwassers, und durch nachmaliges Ansieden mit Blauholz in ein schönes und vollkommenes Schwarz über. —

§. 58. Lebendig Quecksilber in starkem Scheidewasser auf einem warmen Ofen aufgelöst und hernach mit 2 bis 3 Theilen reinem destillirtem Wasser, oder soviel wässeriger Salpeterauflösung versetzt, brachte auf der darin einen halben Tag gebeitzten, wieder abgewaschenen, getrockneten und hierauf mit Grapp nach §. 79 oder 83. angesottenen Leinwand und Baumwolle eine gesättigte dunkel- aber schmuzigrothe Farbe hervor. Vom Abwaschen der Quecksilberauflösung mit einem etwas harten Wasser bekam der Zeug eine schwefelgelbe Farbe.

§. 59. Zartgeriebener ätzender Quecksilbersublimat mit 15 Theilen reinem Brunnenwasser durchs Kochen aufgelöst, verschafte auf Leinwand und Baumwolle, welche darin einen halben Tag gebeitzt, wieder abgewaschen, getrocknet und hernach mit Grapp nach §. 79 oder 83. angesotten worden war, gleichfalls eine dunkele und schmutzigrothe Farbe.

§. 60. Ich nahm klein gestoßenes Wißmutherz (Vismutum nativum Linn.) und bereitete mit starkem Scheidewasser eine Auflösung desselben im Kühlen. Sie geschah mit Wärme und Aufbrausen. Schwaches oder mit 3 Theilen Wasser verdünntes Scheidewasser braußte und erhitzte

sich damit weniger. Die gesättigte Auflösung hatte eine gelbliche Farbe, und am Boden des Glases ein wenig weißes Pulver abgesetzt. Ich vermischte sie mit 2 Theilen einer starken Auflösung des Küchensalzes in Wasser; es entstand abermals ein Brausen, und der am Boden liegende weiße Staub ward aufgelöst. In dieser gesalzenen Auflösung des Wißmutherzes beizte ich Leinwand und Baumwolle 6 Stunden lang, nahm sie alsdenn heraus, wusch sie etlichemal in reinem frischem Wasser ab, trocknete sie wieder, und ließ sie in der Grappbrühe §. 79 oder 83. eine halbe Viertelstunde sieden. Der hierauf abermals abgewaschene und getrocknete Zeug hatte eine nicht unangenehme Pfersichblüth- oder Lilasfarbe.

§. 61. Ich löste zerstoßenen grauen Kobold (Cobaltum galena) mit gutem Scheidewasser im Kühlen auf. Die Auflösung ging geschwind von statten, brauste und erhitzte sich beträchtlich, und zeigte, nach hinlänglicher Sättigung, eine gelblichte Farbe. Mit 2 Theilen Salzwasser vermischt, setzte sie ein wenig weißes Pulver ab, welches aber unter gelindem Aufbrausen bald wieder aufgelöst wurde, und der Auflösung eine grüngelbe Farbe ertheilte. Die darin 6 Stunden lang gebeizte, hernach wieder abgewaschene, getrocknete und endlich mit Grapp nach §. 79 oder 83. angesottene Leinwand und Baumwolle hatte eine Art violette, sehr gesättigte, nicht unangenehme Farbe.

§. 62. 3 Quentchen zerstoßenen blauen oder cyprischen Vitriols wurden mit einem starken Schoppen (16 Unzen) reinem kochendem Wasser aufgelöst,

und darin Leinwand und Baumwolle über Nacht gebeitzt, morgens früh herausgenommen, abgespült, getrocknet, und hierauf mit Grapp nach §. 79 oder 83. angesotten. Sie erhielt davon eine schmutzige und schlechte Lilasfarbe.

§. 63. Die Auflösung des Grünspans in Eßig beym Färben der Leinwand und Baumwolle mit Grapp als Beitze angewendet, war von gleicher Wirkung.

§. 64. Kupfer in Scheidewasser aufgelöst, und mit 2 Theilen reinem destillirten Wasser verdünnt, hatte einen offenbaren Vorzug vor dem cyprischen Vitriol §. 62. und der Auflösung des Grünspans in Eßig §. 63. Die Farbe der darin gebeitzten und hernach mit Grapp nach §. 79 oder 83 angesottenen Leinwand und Baumwolle war die nämliche, aber ungleich schöner und gesättigter. Recht gutes Scheidewasser löste Kupfer, das zu dünnem Blech geschlagen und mit einer Scheere klein geschnitten war, unter sehr gelindem Brausen und beynahe ohne alle Wärme auf. Die gesättigte Auflösung hatte eine grüne Farbe.

§. 65. Eben so verhielt sich die Auflösung des Kupfers in Salzsäure beym Färben der Leinwand und Baumwolle mit Grapp. Ich hatte zu dieser Auflösung einen sehr starken Salzgeist nöthig. Derjenige, den man in den Materialläden und Apotheken gemeiniglich antrifft, war viel zu schwach, und wollte das Kupfer fast gar nicht angreifen.

§. 66. Ich nahm 3 Quentchen Kupferwasser oder Eisenvitriol, und löste solche in einem guten Schoppen (14 bis 16 Unzen) reinem kochendem Wasser auf. Leinwand und Baumwolle ward darin

über Nacht eingeweicht und gebeitzt, am folgenden Morgen herausgenommen, wie gewöhnlich mit reinem frischem Wasser etlichemal abgespült, getrocknet, und alsdenn mit Grapp nach §. 79. oder 83. angesotten, wovon sie eine schmutzige, ziemlich dunkele, aus Blau und Roth gemischte, oder eine Art violetter Farbe erhielte.

§. 67. Ich versetzte eine stärkere doch mäßig gesättigte Auflösung des Kupferwassers oder Eisenvitriols in Wasser mit der §. 30. angeführten alkalischen mit Wasser verdünnten Arsenikauflösung. Die Versetzung ward grüngelb, dick, trüb und brauste. Durch einen Zusatz von Kupferwasserauflösung machte ich sie wieder klar und flüßig. S. chem. Annalen St. X. S. 291. vom Jahr 1784. Leinwand und Baumwolle, welche darin 6 Stunden lang gelegen hatte; darauf abgewaschen, getrocknet, und nach §. 79. oder 83. mit Grapp angesotten wurde, bekam eine überaus schöne, reichlich und tief eingedrungene und sehr gesättigte dunkelbraunrothe Farbe (couleur de puce).

§. 68. Die Auflösung der Eisenfeilspähne in Eßig, worin Leinwand und Baumwolle gebeitzt, und hernach mit Grapp nach §. 79. oder 83. angesotten wurde, war in der Wirkung wenig von der gemeinen Kupferwasserauflösung §. 66. verschieden.

§. 69. Aber die Auflösung des Eisens in der Salpetersäure gab der Leinwand und Baumwolle, welche darin 6 Stunden lang gebeitzt, und darauf mit Grapp nach §. 79. oder 83. angesotten wurde, eine bessere und gesättigtere violette Farbe, als die Auflösung des Kupferwassers §. 66, und der

Eisenfeilspähne in Eßig §. 68. Ich habe mich zu diesem Zweck eines sehr schwachen oder mit 2 bis 3 Theilen Wasser verdünnten Scheidewassers bedienet. Starkes sogenanntes doppeltes Scheidewasser griff das Eisen mit der größten Lebhaftigkeit und Erhitzung an, und ging damit in eine gelbe mit niedergefallenem Eisenocher reichlich angefüllte Gallerte über.

§. 70. Die Auflösung des Eisens in Salzsäure kam in der Wirkung mit der salpetersauren Auflösung desselben §. 69. beym Färben der Leinwand und Baumwolle mit Grapp, sehr überein. Auch hier konnte ich, wegen der heftigen Effervescenz, keinen starken, sondern nur einen ganz schwachen und gemeinen Salzgeist brauchen. —

§ 71. Indessen behält die alkalisch-arsenikalische Kupferwasserauflösung §. 67. vor der gemeinen Kupferwasserauflösung §. 66., desgleichen vor der Eßig-Salpeter- und salzsauren Auflösung des Eisens §. 68. 69. und 70, beym Färben der Leinwand und Baumwolle mit Grapp, immer den Vorzug. Eben so vorzüglich ist auch die alkalisch-arsenikalische Auflösung des Alauns §. 30. Ich habe in dieser Abhandlung nur zweier Beitzen, nämlich der Alaun- und Kupferwasserauflösung, welche mit alkalischer Arseniksolution versetzt worden sind, erwähnet; allein es lassen sich fast alle übrigen metallischen und erdigten Mittelsalze, oder vielmehr ihre Auflösungen gleichfalls damit verbinden, und erlangen dadurch sämmtlich die Kraft, die Farbe eines jeden Farbematerials zu verbessern, schöner und ge-

sättigter auf jedem damit vorbereiteten Zeug zum Vorschein zu bringen.

§. 72. Eine andere merkwürdige Eigenschaft, welche die alkalische Arsenikauflösung durch ihre Beimischung den Auflösungen der metallischen und erdigten Mittelsalzen erhält, besteht darin, daß dergleichen arsenikalische Beitzen in der Substanz der Zeuge nie ihre Kraft verlieren, daß die damit vorbereiteten und gebeitzten Zeuge lange Zeit liegen bleiben, erst nach mehrern Jahren in die Farbebrühe gebracht, und darin angesotten werden können, ohne zu bemerken, daß die in der Substanz des Zeugs so lang gesteckte Beitze ihre Wirkung im mindesten verloren habe. Ganz anders verhält es sich mit den simpeln Auflösungen der metallischen und erdigten Mittelsalze. Diese werden, indem sie in der Substanz der Zeuge stecken, und der freyen Luft dadurch beständig ausgesetzt sind, in Zeit von etlichen Wochen ganz unwirksam. Die damit imprägnirten und vorbereiteten Zeuge dürfen daher nicht über 8 oder 14 Tage hingelegt, sondern müssen je eher je besser in der Farbebrühe angesotten werden, wenn man nicht doppelte Mühe haben, und die Beitze, wegen Verlust ihrer Wirkung wiederholen soll. Doch sind einige wenige, z. B. die Auflösung des Zinns, hiervon ausgenommen. —

§. 73. Drei Quentchen weisser oder Zinkvitriol in einem guten Schoppen (14 bis 16 Unzen) reinem kochenden Wasser aufgelöst, kam in der Wirkung mit dem Kupferwasser §. 66. sehr überein, und gab auf Leinwand und Baumwolle, welche darin über Nacht gebeitzt, und darauf mit

Grapp, nach §. 79. oder 83., angesotten wurde, eine schlechte, aus Blau und Roth gemischte Farbe, die aber blasser, weniger gesättigt, und überhaupt nur halb so stark war, als die vom Kupferwasser §. 66.

§. 74. Reinen durchsichtigen Kalkspat (spatum speculare hyalinum Linn.) warf ich, nachdem er vorher in kleine Stückchen zerbrochen worden, in starkes Scheidewasser. Er ward davon vollkommen und mit einem lebhaften Aufbrausen aufgelöst. Die gesättigte Auflösung verdünnte ich mit 2 bis 3 Theilen reinem destillirten Wasser, und ließ darin Leinwand und Baumwolle 6 Stunden lang beitzen. Der hierauf wieder herausgenommene, abgespülte, getrocknete und mit Grapp nach §. 79. oder 83. angesottene Zeug, hatte eine sehr schmutzige und schlechte blaßrothe Farbe.

§. 75. Eben diesen Kalkspat löste ich ferner in starkem Vitriolgeist auf. Er ward davon lebhaft angegriffen, fiel aber gleich nach der Auflösung wieder als ein häufiges weisses Pulver oder Gyps nieder. Ich goß 2 bis 3 Theile reines destillirtes Wasser dazu, und ließ sie mit einander etlichemal aufkochen, und in der filtrirten Flüßigkeit Leinwand und Baumwolle eine Nacht liegen und beitzen. Der morgens früh darauf herausgenommene, abgespülte, getrocknete und mit Grapp nach §. 79. oder 83. angesottene Zeug war eben so schlecht blaßroth gefärbt.

§. 76. Endlich löste ich auch noch 1 Loth Bittersalz (sal sedlicense) in einem guten Schoppen (14 bis 16 Unzen) reinem warmen Wasser

auf, und bekam auf der darin über Nacht gebeitzten, und hernach mit Grapp nach §. 79. oder 83, angesottenen Leinwand und Baumwolle wieder eine blaßrothe, doch etwas bessere Farbe, als die vorigen §. 74 und 75. —

§. 77. Die Beitze von der Oberfläche der Leinwand und Baumwolle vor dem Ansieden in der Farbebrühe jedesmal abzuwaschen, wie man fast bey allen bisherigen Versuchen angemerkt findet, ist von Wichtigkeit. Wird solches unterlassen, so kommt der Zeug, der eigentlich in der Farbebrühe eine satte Farbe empfangen soll, blaß und nur halb gefärbt zum Vorschein; denn die auf der Oberfläche desselben sitzen gebliebene metallische oder erdigte Mittelsalze, begeben sich in die Farbebrühe, werden darin zersetzt, und damit zugleich eine Menge Farbetheilchen niedergeschlagen, die also nicht in die Substanz des Zeugs gelangen, sondern verloren gehen. Bey zahlreichen Versuchen, die mit inländischen, an Farbetheilchen oft sehr armen Pflanzen, angestellt wurden, hab ich dies Abwaschen ungemein nützlich gefunden, und manche Farbe dadurch entdeckt, die ich ohne dasselbe gewiß nicht entdeckt haben würde. Es ist zu dem Ende 3 bis 4mal reines kaltes Wasser genommen, und der Zeug in jedes ein paarmal eingetaucht und wieder ausgedrückt worden. Nie fand ich, daß dadurch das geringste von der in der Substanz des Zeugs befindlichen Beitze wäre verloren gegangen, oder zugleich mit ausgezogen worden. Seine Wirkung bezieht sich blos auf die Oberfläche.

§. 78. Was die Vermischung oder Auflösung der metallischen und erdigten Mittelsalze mit der Farbebrühe betrift, so kann solche nur bey gewissen ausländischen Farbematerialien, z. E. beym Fernambuk, Blauholz, Gelbholz, Curcumawurzel ꝛc. statt finden; denn diese enthalten die Farbetheilchen so reichlich, daß man den Verlust derselben nicht bemerkt, welcher bey einer solchen Vermischung oder Auflösung, wegen der damit verknüpften Zersetzung, jedesmal erfolgt. Bey inländischen Farbegewächsen aber, welche gemeiniglich an Farbetheilchen ärmer sind, desgleichen bey einigen ausländischen, ist die Verbindung oder Auflösung des Beitzemittels mit dem Absud oder Farbebrühe höchst nachtheilig, wie ich sehr oft erfahren habe, und die §. 36 und 46. angeführten Versuche mit Grapp und Galläpfeln beweisen. Ich habe daher bey meinen hierin mitgetheilten Versuchen mit dem Grapp nicht nur, sondern auch bey andern mit inländischen Farbegewächsen angestellten, fast alle Beitzen und Farbebrühen nicht in Vermischung mit einander, sondern jede besonders, oder eine nach der andern, zum Färben der Zeuge, vornemlich der Leinwand und Baumwolle, angewendet, und von diesem Verfahren allemal weit bessere Wirkung gesehen. — —

§. 79. Die Grappbrühen, worin die auf so mannigfaltige Weise gebeitzte und vorbereitete Leinwand und Baumwolle immer zuletzt angesotten und eigentlich gefärbt wurde, sind folgendermaßen bereitet worden:

Ich nahm einen starken Schoppen (16 bis 18 Unzen) reines weiches Wasser, z. B. Regen- oder Flußwasser, goß solchen über 3 Quent. Grapp, ließ den Aufguß, damit der Grapp gehörig erweicht und ausgezogen würde, 24 Stunden lang stehen, und hernach aufkochen. Nicht eher, als bis derselbe etliche Minuten, längstens eine halbe Viertelstunde lang, gekocht hatte, legte ich auf eine oder die andere Art vorbereitete und gebeitzte Leinwand und Baumwolle hinein, und ließ sie ungefehr eine halbe Viertelstunde mitkochen, worauf sie wieder herausgenommen, 2 bis 3mal in reines kaltes Wasser geworfen, darin abgespült, ausgedrückt, und zuletzt im Schatten, nicht in der Sonne, getrocknet wurde. Ich habe bemerkt, daß die Sonnenstrahlen der Farbe eines jeden frischgefärbten und noch feuchten Zeugs, desgleichen ein zu lang fortgesetztes Kochen schädlich ist, und den Zeug seiner Farbe wieder beraubet.

§. 80. Frischer Urin, statt Wasser, zum vorigen Aufguß und Absud des Grapps genommen, hat eine etwas festere Farbe auf der damit angesottenen Leinwand und Baumwolle gegeben. Im Winter ging dieser Versuch besser, als im Sommer von statten; denn bey heissem Wetter faulte der Urin zu geschwind, es entwickelte sich darin ein häufiges flüchtiges alkalisches Salz, welches den Aufguß zum Ansieden und Färben des Zeugs untauglich machte.

§. 81. Ein Absud aus 3 Qu. Grapp, 1 Qu. getrockneten und zerstoßenen Schaf- oder weissem Hundekoth, und einem starken Schoppen (16 bis

18 Unzen) reinem weichem Wasser, nach §. 79. übrigens bereitet, kam mit dem aus Urin §. 80. bereiteten, beim Färben der Leinwand und Baumwolle darin, fast in allen Stücken überein.

§ 82. Gemeiner Kornbranntewein, statt Wasser, über Grapp nach §. 79. gegossen, und darin Leinwand und Baumwolle nach vorher empfangener Beitze angesotten, lieferte eine schlechte blasse Farbe darauf.

§. 83. Drei Quent. Grapp wurden mit einem starken Schoppen (16 bis 18 Unzen) reinem weichem Wasser übergossen, 24 Stunden stehen gelassen, alsdenn aufs Feuer gesetzt und gekocht. Nachdem die Brühe etliche Minuten, längstens eine halbe Viertelstunde gekocht hatte, ward einmal 1 Quentchen zerstoßener Salmiak, ein andermal 3 Quent. Küchensalz, und gleich nach Auflösung derselben die vorher gebeitzte Leinwand und Baumwolle eingetragen, ungefehr eine halbe Viertelstunde darin gekocht, hernach herausgenommen, in kaltem Wasser, wie im Versuche §. 79. abgespült, und, aus eben daselbst angezogenen Ursachen, nicht in der Sonne, sondern im Schatten, zum Trocknen aufgehängt. Salmiak und Küchensalz bewirkte hier eine durchdringendere, gesättigtere, gewissermaßen festere und das Scheidewasser länger ausdauernde, aber minder lebhafte Farbe; vitriolisirter Weinstein und Salpeter haben nichts besonders geleistet.

§. 84. Weissen sogenannten Meliszucker und Grapp, von jedem 3 Quentchen, übergoß ich mit einem starken Schoppen (16 bis 18 Unzen),

reinem Wasser, setzte sie, nach Verlauf 24 Stunden, aufs Feuer, und ließ sie etliche Minuten kochen, hierauf Leinwand und Baumwolle, nach vorher empfangener Beitze, eine halbe Viertelstunde ungefehr darin mitkochen. Sie hatte nach dem Abspülen und Trocknen eine schönere und sattere Farbe, als die in der einfachen Grappbrühe §. 79. angesottene. Bey Wiederholung dieses Versuchs setzte ich der Farbebrühe noch $\frac{1}{2}$ Loth spanischen Pfeffer zu, welches der Farbe des Zeugs eine mehrere Dauerhaftigkeit im Scheidewasser verschafte. S. §. 87.

§. 85. Drei Quent. Grapp mit einem starken Schoppen (16 bis 18 Unzen) reinem Wasser 24 Stunden lang infundirt, hernach aufgekocht, und unterm Kochen $1\frac{1}{2}$ Quent. zerstoßenes arabisches Gummi, oder 1 Quent. weisse Stärke, die vorher mit ein wenig Wasser angerührt worden war, zugesetzt, ertheilte, wie die vorige Grappbrühe, der darin, nach vorhergegangener Beitze, angesottenen Leinwand und Baumwolle, eine schönere und sattere Farbe, als der einfache Absud §. 79.

§. 86. Fast eben dieselbe Wirkung hatte auf der damit, nach vorgängiger Beitze, angesottenen Leinwand und Baumwolle, eine Grappbrühe aus 3 Quent. Grapp, $\frac{1}{2}$ Loth gemahlenen Fönumgräcum, oder Griechischheusamen, und einem starken Schoppen (16 bis 18 Unzen) Wasser; desgleichen

§. 87. eine aus 3 Quent. Grapp, $\frac{1}{2}$ Loth zerstoßenen spanischen Pfeffer, und einem starken Schoppen (16 bis 18 Unzen) Wasser, auf mehr

erwähnte Art §. 79. und 83. übrigens bereitete. Aber im Scheidewasser zeigte die Farbe, welche diese mit spanischem Pfeffer abgesottene Grappbrühe der Leinwand und Baumwolle mittheilte, mehr Widerstand, und unterschied sich dadurch merklich von den vorigen §. 79 bis 86. Ein Zusatz von 3 Quent. Küchensalz bewirkte in Gesellschaft des spanischen Pfeffers eine noch festere Farbe.

§. 88. In einer völlig nach §. 79. bereiteten Grappbrühe löste ich 1 bis 1½ Loth Leimgallerte durchs Kochen auf, ließ gebeitzte Leinwand und Baumwolle nachher etwa eine halbe Viertelstunde darin kochen, und fand nach dem Abspülen und Trocknen eine vorzüglich schöne und satte Farbe darauf. Ein Zusatz von 3 Quentchen Küchensalz verbesserte diese Farbebrühe nicht wenig: denn die Farbe des damit gefärbten Zeugs wurde nicht nur davon dauerhafter, sondern auch Fäulniß und Verderben, wozu die Brühe bey warmer Witterung geneigt ist, abgehalten. Weisser Cölnischer Leim, der mit wenigem Wasser in einem Tiegel über dem Feuer aufgelöst, und durchs Erkalten hernach zu einer dicken Gallerte geworden, lieferte die zu diesem Versuch gebrauchte Leimgallerte.

§. 89. Ein Loth frische Ochsengalle der §. 79. beschriebenen Grappbrühe zugesetzt, brachte auf Leinwand und Baumwolle, welche, nach vorgängiger Beitze, darin angesotten wurde, die schönste und lebhafteste Farbe unter allen hervor; nur schade, daß sie das Scheidewasser am wenigsten vertragen konnte!

§. 90.

§. 90. Alle vorhin beschriebene Grappbrühen, die mit Urin, Thierkoth, Leim und Galle bereiteten ausgenommen, können in Quantität vorräthig gesotten und lange Zeit hingestellet, sogar, welches jedoch nicht so leicht und geschwind geschiehet, kahnicht, sauer und stinkend werden, ohne ihre färbende Kraft zu verlieren, ohne zum Ansieden und Färben der Zeuge im geringsten untüchtig zu werden. Ich habe vielmehr bemerkt, daß dergleichen lang stehen gebliebene und alt gewordene Brühen, festere Farben auf Leinwand und Baumwolle lieferten, Farben, die wenigstens die Säuren länger aushielten. —

§. 91. Ein halb Quent. bis 2 Skrupel gepülverte Weinsteinkrystallen in der einfachen §. 79. gesalzenen §. 83. und mit Leim versetzten Grappbrühe §. 88, durchs Kochen, und zwar während dem Ansieden der Leinwand und Baumwolle aufgelöst, befestigten die Farbe des Zeugs merklich, und machten sie im Scheidewasser dauerhafter

§. 92. Vitriol- Salpeter- und Salzgeist in ganz geringer Portion, und mit ein wenig Wasser versetzt, den vorgedachten Grappbrühen, während dem die Leinwand und Baumwolle darin angesotten wurde, beygemischt, that beynahe eben dieselbe Wirkung. Nachtheilig wars, wenn ich von diesen Säuren sowohl, als vom Weinstein im mindesten zu viel nahm; der Zeug verlor alsdenn viel von seiner Farbe, kam blaß und mehrentheils rothgelb zum Vorschein.

§. 93. Ein halb Quent. gepülverter Alaun während dem Ansieden der Leinwand und Baumwolle in den nämlichen Grappbrühen aufgelöst, erhöhte und verschönerte die Farbe des Zeugs, ohne sie merklich zu befestigen.

§. 94. Ein Skrupel zartgeriebener Quecksilbersublimat verdunkelte sie, und machte sie zugleich im Scheidewasser und andern Säuren dauerhafter.

§. 95. Weisser Arsenik an und für sich im Absud der Leinwand und Baumwolle mit Grapp, und zwar in verschiedenem Verhältniß gebraucht, hat, zu meiner Verwunderung, wenig oder nichts gefruchtet, ist weder nützlich noch schädlich gewesen; und doch sollen ihn, wie ich versichert worden bin, die Färber auf diese Art mit Erfolg zur Befestigung der Farben verwenden. Auch dem Operment wird eine solche Kraft beym Ansieden und Färben der Zeuge zugeschrieben. —

§. 96. Recht reines weiches Wasser kalt auf Grapp gegossen, ward davon braunroth gefärbt; die wässerige Auflösung von vitriolisirten Weinstein und Salpeter eben so, doch langsamer und etwas heller. — Die wässerige Auflösung des Küchensalzes und Salmiaks gab damit eine hellgelbe, mit Wasser wohl vermischte Vitriol- Salpeter- und Salzsäure, desgleichen destillirter Eßig, und die wässerige Auflösung des Weinsteins (crystall. tartari) eine dunkelgelbe Tinktur. — Die wässerige Auflösung des weissen Arseniks färbte sich vom Grapp, wie gemeines Wasser, braunroth; die Auflösung des ätzenden Sublimats gelb, die Auflösung des

Alauns schön und lebhaft braunroth. — Grapp mit Galläpfelpulver oder andern zusammenziehenden Vegetabilien vermischt und mit Wasser übergossen, ertheilte diesem allmählich eine rothgelbe Farbe. — Rektificirter Brandtwein zog aus dem Grapp eine dunkelgelbe Tinktur; Pottaschenlauge und Kalkwasser eine sehr gesättigte dunkelbraunrothe.

Aus diesen hier zusammengefaßten Versuchen kann man zum Theil ersehen, womit der Grapp am besten auszuziehen ist, ingleichen, warum ich Galläpfel, Küchensalz, Salmiak Weinstein, Alaun, ätzenden Sublimat ꝛc. beym Färben der Leinwand und Baumwolle §. 50. 83. und 91 bi 94. nicht gleich im Anfang, sondern erst gegen das Ende des Abkochens und Ansiedens, der Grappbrühe zusetzte. Sie lösten entweder die Farbetheilchen des Grapps ꝛc. zu stark auf, oder schlugen solche nieder, oder verhinderten, vermöge ihrer zusammenziehenden Kraft, die Extraktion derselben, wenn sie früher zugesetzt wurden, und sind dadurch dem Färben des Zeugs mehr schädlich als nützlich gewesen.

§. 97. Zum Abkochen und Ansieden der Leinwand und Baumwolle mit Grapp ꝛc. bediente ich mich mehrentheils tiefer irdener, zuweilen auch messingener oder kupferner Geschirre, die mehr tief als weit waren, damit der Zeug gehörig untergetaucht werden, und nicht zu viel oben schwimmen konnte. Man hat sich dabey sehr in acht zu nehmen, daß die Grappbrühe, welche im Anfang stark schäumt, nicht steige und überlaufe.

§. 98. Zwo ganz weite und lockere Schlingen von Bindfaden, welche jedem Garnstrang angelegt wurden, haben die Verwirrung desselben in der Beitze sowohl als in der Grappbrühe am besten verhütet. Fand ich nichts destoweniger das Garn beym Herausnehmen verwirret, so konnte es mit diesen Schlingen leicht wieder auseinander gezogen und in Ordnung gebracht werden.

§. 99. Noch muß ich bemerken, daß Baumwolle überhaupt leichter als Leinwand die Farbe annahm. Doch hab ich diesen Unterschied eben nicht beträchtlich gefunden, zumal wenn Leinwand, die durch Alter und langem Gebrauch weich und wollich geworden, oder weiches nicht zu fest gedrehtes Leinengarn den Versuchen unterworfen wurde; — und hiermit endige ich meine Versuche, Leinwand und Baumwolle mit Grapp zu färben. Ich habe sie sämtlich und viele derselben wohl zehnmal wiederholt. Einige sind auch bereits im Großen mit glücklichem Erfolg angestellt worden. Es kommen darunter §. 32, 37, 44, 45, 48 bis 51 Bereitungsarten verschiedener rother Farben vor, die der Farbe des ächten türkischen Garns an Schönheit nichts nachgeben, freylich aber an Dauerhaftigkeit mit Scheidewasser, Lauge und Seifenwasser demselben noch nachstehen müssen. Indessen sind sie doch immer so gut, wo nicht besser, und für Fabriken gewiß eben so brauchbar, als die Farben aller mir bekannten Sorten unächten und nachgemachten türkischen Garns, woraus hin und wieder Franzleinen, Siamois und andere Zeuge häufig fabricirt werden.

VI.

Einige Bemerkungen wegen Untersuchung der mineralischen Wasser, besonders des Weibacher Schwefelwassers, und dem Rheingauer und Oberlahnsteiner Stahlwasser, von Hrn. Dr. J. A. A. Amburger.

Das Gewicht der Sauerluft eines Wassers, nebst derjenigen, welche in den festen Theilen desselben sitzt, auszufinden, bediene ich mich folgendes Versuchs:

Ein Theil des zu prüfenden Sauerwassers vermische ich mit 2 bis 3 Theilen hellem, frisch gemachten und für der Luft wohl verwahrtem Kalkwasser; wie bekannt, so erfolgt eine milchigte Trübung und ein weisser Bodensatz; diese Vermischung muß in einer wohl verstopften Flasche geschehen und aufbewahrt werden. Die helle Flüßigkeit wird geprüft, ob sie sich noch mit Kalkwasser trübt; erfolgt dieses nicht, so wird alles zusammen in ein eisernes, inwendig polirtes Gefäß, worinnen etwas übergezogen Wasser kocht, nach und nach geschüttet, dergestalt, daß das Kochen so wenig als möglich ist, nicht unterbrochen wird, und so wird alle Feuchtigkeit bis auf wenige Lothe eingekocht, und diese in ein enghälsigtes etwa dreimal größeres Glas reinlich gebracht, und wohl verstopft. Wenn es kalt geworden, so wird es nebst genugsamer verdünnter Vitriolsäure in einem besondern Glase, auf

die Wage ins Gleichgewicht gebracht, und alsdenn mit dieser vermischt; die Luft, die hier weggehet, ist genau alle diejenige, welche das Wasser und seine feste Bestandtheile enthalten haben. Wenn ich von diesem Resultat das Gewicht der Luftsäure der festen Bestandtheile abrechne, so habe ich den Betrag, was in dem Wasser allein befindlich ist. Dieses Gewicht wird mit dem Maaß der Sauerluft verglichen, was durch eine pneumatische Zurüstung mit Quecksilber ist abgetrieben worden; das Maaß verhält sich zum Gewicht wie 559 zu 1, nemlich eine Unze Sauerluft dem Gewicht nach, nimmt im elastischen Zustand nach Bergmann, so viel Raum ein, als ohngefehr 559 Unzen destillirten Wasser. Wenn beyde Processe mit gehöriger Genauigkeit gemacht worden, so werden sie gänzlich übereinstimmen; nur übertrift gemeiniglich das Gewicht das Maaß um etwas weniges, welches von der verlornen Feuchtigkeit beym Aufbrausen herrühret.

Zur pneumatischen Zurüstung bediene ich mich einer, von Eisenblech mit Kupferloth gelöteten, tubulirten Retorte, mit einer den Umständen gemäß gekrümmten Röhre, um welche ein Kühlbehälter angebracht ist; dieser kann blos von gewöhnlichem Blech gemacht und mit Zinn gelötet seyn. Die Retorte mit der Röhre enthält für 12 Unzen Wasser Raum: der Kühlbehälter eben so viel. Die Hälfte des Raums der Retorte wird mit dem zu prüfenden Wasser durch den Tubulum angefüllt, dieser wird sogleich verstopft und mit doppelter Blase verbunden. Zuvor muß die Röhre schon in die in Quecksilber umgestürzte und mit diesem Metall

gefüllte Recipientenflasche gebracht seyn. Diese ist in gleiche Räume nach dem Unzenmaaß eingetheilt; dieses Maaß kennt ein jeder, und ist vorzüglicher, als Kubikzolle, deren Maaßstab verschieden ist, es kann auch leicht nach allen Zöllen reducirt werden, wenn deren Gewicht bekannt ist. *) Ferner hängt die Recipientenflasche in Leder mit Stricken an einem hölzernen Gestell, das Leder ist an der Seite durchschnitten und mit Schnüren zugebunden, um die Flasche nach vollbrachter Aufnahme der Sauerluft (nachdem der Retorte Feuer gegeben worden) bequem herauszunehmen, und ins Kalkwasser zu bringen.

In dieser Zurüstung können freilich nur Versuche im Kleinen angestellt werden; allein diese können desto genauer, und zwar blos mit 20 bis 25 Pfund Quecksilber vollbracht werden; denn es ist gefährlich mit gläsernen Geschirren, die mehr als so viel von diesem Metall enthalten, umzugehen, weil sie leicht durch dessen Schwere zerdrückt werden; und dann ist es auch nicht eines jeden Gelegenheit, sich dasselbe Centnerweiß anzuschaffen. Um dieser Ursache willen stürze ich die Recipientenflasche in eine Coffetasse voll Quecksilber um, diese steht in einem andern Geschirr, damit sich hier das von der übergehenden Luft ausgetriebene Quecksilber sammlen kann.

*) Bey der Temperatur von 60 bis 70 Grad Fahrenheit rechne ich 480 Gran rein Wasser auf die Unze; 422 $\frac{1}{2}$ auf den schwedischen Kubikzoll; 492 $\frac{1}{4}$ auf den Rheinländischen.

Wenn diese Arbeit ohne kalt Wasser im Kühlkasten verrichtet wird, so dehnt sich die ausgetriebene Luft etwas mehr aus, und das Maaß wird unsicher: z. B. wohlgekochtes, verschlossen erkaltetes reines Wasser, wurde lange, und so heftig, als möglich, in der Retorte dieser Zurüstung, ohne Kühlwasser gekocht; die ausgetriebene Luft betrug nach dem Erkalten mehr an Maaß, als der wasserleere Raum in gesagter Retorte ausgemacht hatte; sie trübte auch Kalkwasser. So können in dieser Geräthschaft mehrere pneumatische Versuche, nach einiger Abänderung angestellt werden.

Ich habe kürzlich drey Arten der Wasser untersucht: zwey alkalische Sauerwasser, und ein kaltes Schwefelwasser. Zuerst will ich von diesem reden.

Das Schwefelwasser hatte einen sehr starken hepatischen Geruch; es ist ganz helle, und kommt eißkalt aus der Quelle. Im Winter aber scheint es wärmer, als andere Quellwasser zu seyn, wie mich der Augenschein belehrt hat. Im December, an einem kühlen Morgen, trank ich mit Geschmack etliche Gläser an der Quelle, die mich wärmten, und mir eine angenehme Empfindung verursachten.

Der Geruch ist sehr flüchtig; eine Flasche verliert in 36 Stunden allen Geruch, wenn sie öfters aufgemacht und daraus das Wasser bis zu $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ verbraucht worden; aber alsdenn schmeckt das übergebliebene säuerlich. An den Rändern setzt sich gemeiniglich etwas weniges Bergölichtes an,

In einigen Flaschen war ein stärkerer Boden- und Ansatz, der sich wie faules Holz mit Bergöl durchdrungen verhielte.

Silber und Kupfer wurden vom Wasser schwarz.

Das Maaß davon enthielt 16 Unzen Sauerluft.

Der hepatische Dunst konnte so genau nicht bestimmt werden: er setzte sich zum Theil aufs Quecksilber oder wenn er durch Wasser ging, so blieb er darinnen zurück.

Salpeter und Salzsäure erzeugten eine Schwefelgerinnung, welches andere Säuren nicht vermochten. Weil das Wasser auch Mineralalkali enthielt, so mußte eine beträchtliche Menge starker, rauchender Salpetersäure zugegossen werden, um die Gerinnung zu erzeugen, wobey viel des hepatischen Dunstes mit dem Aufbrausen davon ging. Die Salzsäure schied nur das Schweflichte, wenn sie nach der Vermischung in einem verstopften Glase eine Zeitlang stund, und alsdenn aufgekocht wurde.

Weder ein Körnchen Arsenikkönig, noch gestoßenes, noch die Auflösung, erzeugten ein Auripigment mit bloßem Schwefelwasser; dieses geschah aber, wenn nach dem Ueberguß so viel Säure zugesetzt wurde, daß sich das Alkali sättigte.

Sublimat erzeugte anfänglich keine Veränderung; dann wurde das Wasser grünlicht, endlich schwarz, und bildete einen schwarzen Niederschlag, der nach 12 Stunden bleyfarben wurde. Durch die Sublimation gab dieser Niederschlag keinen Zin-

nober: in dem obern Theil des Glases war das Quecksilber allein, der mittlere war Schwefel; beyde hatten deutliche Grenzen, berührten sich hier, lagen auf einander, unterschieden sich deutlich, gänzlich ohne alle rothe Farbe.

Salmiak machte anfänglich noch weniger Veränderung; allein nach einigen Stunden trübte sich das Wasser; nach 5 bis 6 Stunden war es gefärbt, und einige schwarze Flocken bekräftigten die Gegenwirkung aufs Schweflichte; dann entstund eine schwarze, schweflichte Gerinnung, die sich als Schwefel, eben so wie die Gerinnungen mit den Säuren, durchs Verbrennen bewieß. Alle diese Versuche wurden in verstopften Gläsern angestellt.

Weder durch das Abtreiben des hepatischen Dunstes, noch durch die Gerinnungen mit den Säuren, noch durch die erzählte und alle bekannte Reagentien konnte der Schwefelgehalt nicht genau bestimmt werden, weil, wie ich angezeigt habe, sich der hepatische Dunst aufs Quecksilber setzte, mit den Säuren durchs Aufbrausen zum Theil davon ging, und mit den gegenwirkenden Mitteln durch andere Umstände verringert wurde. Mit dem Salmiak scheint es einzig möglich zu seyn; allein noch 24 Stunden roch der Aufguß noch hepatisch; nach der Zeit verlor er sich. Ich bin ungewiß, ob er sich durchs Aufmachen des Glases verloren, oder durch dieses Salz versetzt hat; denn ich hatte kein Wasser mehr, um den Versuch zu wiederholen.

Ich schwängerte Brunnenwasser mit hepatischen Dunst, so viel es möglich war; das Wasser wurde sehr stinkend; ich brachte es mit starker Salpetersäure zum Gerinnen; das Geronnene betrug von 22 Unzen $7\frac{7}{8}$ Gran. Bergmann erhielt von 88 Unzen künstlichen Schwefelwasser nur 8 Gran (in den Opusc. V. I. p. 237.). Der Unterschied muß daher kommen, daß dieser warmes und ich kaltes Wasser angewendet habe.

Als 12 Unzen Schwefelwasser mit doppelt so viel frischem Kalkwasser vermischt worden, und sich die Vermischung wieder aufgehellt hatte, so trübte sie sich nicht mehr mit Kalkwasser. Es wurde nun alles, wie ich oben gesagt habe, bis auf 1 Loth abgeraucht, und mit verdünnter Vitriolsäure gesättigt, welche $5\frac{1}{2}$ Gr. Luft mit Aufbrausen abtrieb.

Nun war durch die Abdunstung und gewöhnliche Scheidungswege gefunden worden, daß ein Maaß von 48 Unzen dieses Wassers $18\frac{1}{2}$ Gran Mineral-Alkali, $4\frac{2}{9}$ Gran Kalkerde und $8\frac{4}{9}$ Gran Bittersalzerde und etwas Kochsalz enthielt; wenn dazu 16 Unzen Luftsäure im elastischen Zustande gerechnet werden, und aller Luftsäure Menge dem Gewicht nach, nach den Bergmännischen Berechnungen angeschlagen wird, so ist das Resultat (nach Abzug etwas im Aufbrausen weggegangener Feuchtigkeit) jenem gleich.

Das Kochsalz betrug $4\frac{1}{4}$ Gr.: es ist besonders merkwürdig, daß sich nach dem Abdunsten davon ein Theil mit dem Alkohol auflöste, der nach dem Abrauchen ein schmutziges, an der Luft zerfliessendes, kochsalzartig schmeckendes Salz darstellte, welche Zerfließung mit dem Alkali sich nicht trübte, mit verdünnter Vitriolsäure nicht brauste, mit Vitriolöl Salzdampf austrieb; eingekocht und gebrannt, wurde der Stoff schwarz, rauchte, roch harzigt, prasselte wie Kochsalz, und formirte die Krystallen dieses Salzes. Was ist dieses für ein Wesen, davon nach Bergmann (V. I. p. 127) einige glauben, daß es ein unvollkommenes Alkali sey und nach eben diesem Schriftsteller (V. III. p. 268.) Gioanetti behauptet, daß es eine Mischung von Kalk und Kochsalz sey? Es ist keines von beyden; zuerst bey dem 2ten alkalischen Sauerwasser, das ich untersuchte, war ich im Stande den Knoten aufzulösen: es ist nichts anders als Kochsalz, mit phlogistischen und auszugartigem Stoff verbunden, davon ich unten reden werde.

Dieses Schwefelwasser verlor allen Geruch, ehe es kochte: bey dem Kochen überzog es sich mit einer flockigten Haut; und als es kalt worden, war es angenehm zu trinken. Mit $\frac{1}{3}$ kochendem Wasser vermischt, gab es ein stark riechendes Schwefelbad. Mit der Hälfte kochend Wasser gab es ein heißes Bad, verlor aber den Geruch, nachdem es kalt worden; dagegen jenes noch nach dem Erkalten riechend blieb.

Diese letzte Versuche beweisen, daß zum innerlichen Gebrauch, die kalte Schwefelwasser vor

den warmen keinen geringen Vorzug behaupten; diese verlieren, schon beym Ausgang aus der Quelle, den wirksamen Schwefeldunst; und wenn man den häufigen innerlichen Gebrauch der heißen Badewasser betrachtet, die nur etwas Alkali oder Gips, vielleicht etwas Bittersalz und Kalkerde besitzen, so ist es auffallend, hier die Naturkunde und die Arzneykunst, noch in so tiefer Kindheit zu sehen.

Dieses sogenannte Weilbacher Schwefelwasser entspringt bey Weilbach, zwey Stunden von Mainz unweit dem Maynstrom, zwischen fruchtbaren, sanft abschüßigem Ackerfeld; die Quelle ist beträchtlich stark, und in einem fest gebauten, bedeckten Brunnen eingefaßt, der einen reinen Ablauf hat.

Das erste alkalische Sauerwasser, welches ich untersucht habe, und im May des verflossenen 1785. Jahres empfangen hatte, quillt ohnfern dem Kloster Schönau im Kurfürstenthum Mainz, zwischen 2 hohen Schiffergebirgen. Es hat den Namen Rheingauer oder Werkerwasser: es ist sehr helle, von recht angenehmen, frischen kützelnden Geschmack.

Durch wiederholte Versuche, in der pneumatischen Zurüstung wurde gefunden, daß 48 Unzen, 56 Unzen elastische Sauerluft enthalten; durch den Versuch mit Kalkwasser wurde dieses bekräftigt.

Wohlgetrocknete feste Theile enthält es 35½ Gr. Davon bleiben 14 Gr. nach dem Auslaugen mit Wasser zurück.

Das Ausgelaugte ist reines Mineralalkali; als es bis zum Anschießen abgeraucht worden, und

die übrige Feuchtigkeit an der Luft vertrocknet war, so wurde schönes weißes kristallisirtes Alkali erhalten, welches nunmehro 34 Gr. betrug.

Die in Wasser unauflösbare 14 Gr. bestehen aus etwas über 3 Gr. Kalkerde, beynahe 9 Gr. Bittersalzerde und 2 Gr. Eisen. Als diese in Wasser unauflösbare Theile in Salpetersäure aufgelöst, und mit luftleeren Salmiakgeist (nach der Westrumbischen Erfahrung) niedergeschlagen wurden, so betrug der Niederschlag auch 2 Gr.; dieser war reines Eisen; destillirter Eßig löste es mehrentheils auf, und gab mit Galläpfeltinktur Dinte. Auch im alkalischen Salz war etwas Eisen zurück, und darinnen aufgelöst; welches die Blutlauge deutlich entdeckte, nachdem jenes mit Salzsäure war gesättigt worden. Durch die Kalzination der Erdarten blieb etwas Bittersalzerde bey dem Eisen zurück, welche dem Eßig widerstund, sich aber in Salzsäure nebst dem Eisen auflöste.

Von vitriolischen Salzen und Kochsalz ist dieses Wasser rein: die salzigte Schwererdeauflösung schlug keinen Schwerspaht nieder, und die Silberauflösung erweckte keine weiße Streifen; diese erweckte nach einigen Secunden eine unbeträchtliche Trübung, die nach und nach dunkel wurde, ohne Bodensatz, und ohne eine weißliche Gerinnung, mit einem blauen Schein. Nach 24 Stunden hatte sich ein wenig schwärzlicher Niederschlag gebildet. Dieser Niederschlag löste sich nicht gänzlich wieder in reiner Salpetersäure auf, sondern es blieb etwas Hornsilber zurück; folglich ist eine Spur von Kochsalz daran schuld; allein sie verdient keine

Rücksicht und Anzeige. 1) Weil sie kaum $\frac{1}{4}$ Gr. in dem Maaß betragen kann; denn ein halber Gr. in dem Maaß giebt schon mit der Silberauflösung weiße Streifen. 2) So ist dieses wenige Salzsaure wohl allein dem Mineralalkali zuzuschreiben, als einem wahrscheinlichen Abkömmling und gewissen Bestandtheil des Kochsalzes, dem allzeit noch etwas Kochsalzartiges anklebt; denn als ich mit schönem krystallisirtem Sodasalz Silberauflösung niederschlug, blieb mir eben wohl etwas von diesem Niederschlag mit reiner Salpetersäure aufgelöst, unaufgelöst zurück.

Dieses Wasser wird durch seine Reinigkeit von gleichgültigen oder schädlichen Bestandtheilen merkwürdig, durch seinen Reichthum an Brunnensäure, mildem Alkali, Magnesia und Eisen als Arzney nützlich werden, und durch seinen angenehmen Geschmack als Sauerwasser gewiß sein Glück machen.

Für mich war die Untersuchung merkwürdig und glücklich, weil ich dabey die Natur der Aezbarkeit der Alkalien und des gebrannten Kalks entdeckte, wodurch hoffentlich diese so sehr bestrittene Sache einmal in ein helles Licht gesetzt worden. Eine in der Auswahl d. N. Entdeckungen befindliche Denkschrift (Th. 1. S. 71.) wird davon Rechenschaft geben.

Die Untersuchung des 2ten alkalischen Sauerwassers fing ich im November des verfloßnen Jahres an: es quillt bey Oberlahnstein im Kurfürstenthum Maynz. Es war helle, perlend und von angenehmen säuerlichem Geschmack.

Die Mittelzahl der, in der pneumatischen Geräthschaft ausgetriebenen Sauerluft war 50 Unzen, von 48 Unzen Wasser.

Galläpfeltinktur und Blutlauge zeigten keine Spur von Eisen. Luftleerer Salmiakgeist schlug ein bräunliches Pulver nieder, welches in Salzsäure aufgelöst, durch Zusatz der Blutlauge, ein deutliches Anzeigen von Eisen, nämlich eine blaue Farbe erzeugten. Auch hatten die Flaschen einen leichten ockerhaften Bodensatz; dieser aber war der Klarheit nicht nachtheilig.

Bey vorsichtigem Abrauchen blieben von 48 Unzen 40 Gr. wohl ausgetrocknete feste Bestandtheile übrig. Wenn der Satz umgeschüttelt wurde, blieben $40\frac{1}{2}$ Gr. Aus jenem Pulver, nachdem die salzigte Bestandtheile ausgelaugt und mit Salpetersäure aufgelöst waren, schlug der luftleere Salmiakgeist einen halben Gr., aus diesem aber einen Gr. Eisen nieder. Die übrige wasserfeste Bestandtheile waren 6 Gr. Kalkerde, $3\frac{1}{2}$ Gr. Bittersalzerde, $1\frac{1}{2}$ Gr. Selenit und $\frac{1}{4}$ Gr. Kieselerde.

Bey diesen Bestandtheilen ist merkwürdig, daß der Selenit bey dem Abrauchen dem alkalischen Salz widerstehet, und sich nicht gänzlich zersetzt. Die Ursache ist vermuthlich, daß er mit der Kieselerde sehr genau verbunden ist; und daß hier einigermaßen eintrifft, was Wiegleb in seinem Handbuch der allgemeinen Chemie sagt: daß sich die natürliche gipsartige Erden und Steine von den künstlichen durch eine genauere Verbindung, und eine daher rührende mindere Auflösbarkeit im Wasser unter-

unterscheiden. Durchs Kochen mit 24 Unzen destillirtem Wasser wurde aber der Selenit aufgelöst, der im Abrauchen dem Alkali widerstanden. Diese Thatsache ist durch mehrere Versuche bestätiget.

Die ausgelaugte salzigte Bestandtheile bestunden in 21 Gr. trocknes Mineralalkali und Glaubersalz, und 7½ Gr. Kochsalz, in auszugartigen Stoff eingehüllt.

Von diesem letzten löste der Alkohol, als die gesammte wohl getrocknete festen Theile damit ausgezogen wurden, 2 Gr. auf; diese blieben, als weißliches Salz, zurück, nachdem ich den Geist abgedunstet hatte. Sie zogen keine Feuchtigkeit an, wie jenes aus dem Schwefelwasser; es schmeckte kochsalzartig, und brauste etwas mit den Säuren; es schlug Silber nieder wie Kochsalz: weder mit Säuren noch Alkalien trübte es sich; Vitriolöl entband daraus häufig Kochsalzdampf. Als es in einem silbernen Löffelgen kalzinirt wurde, so prasselte es wie Kochsalz; wurde es alsdann in Wasser aufgelöst, durchs Durchseihen gereinigt und zum Anschiessen gebracht; so schoß es nunmehro in Kochsalz an, welches sich keineswegs im Weingeist auflöste. Dieses Salzigte ist also blos Kochsalz mit einem brennbaren Auszugstoff verbunden, wodurch es so verändert wird, daß es sich in Weingeist auflöst, und nach der Menge des Brennbaren an der Luft verfliegt (wie jenes beym Schwefelwasser) und in der Hitze sich schwarz brennt; alsdenn aber alle Eigen-

schaften des Kochsalzes wieder erlangt, wenn der Auszugstoff davon abgebrannt ist.

Die erzählte Bestandtheile sind aber keinesweges vor dem Abrauchen alle in diesem Sauerwasser: z. B. das Glaubersalz entsteht theils von Versetzung des Selenits, theils von Bittersalz. 12 Unzen des Wassers und 96 Unzen guter Alkohol zusammengemischt, trübten sich und erzeugten nach und nach einen geronnenen Bodensatz; es waren 3 bis 4 Tage nöthig, bis sich der Geist aufhellte; nachdem er abgeschieden, werden $3\frac{3}{8}$ Gr. wohlgetrockneter Rückstand erhalten. Dieser bestund aus $2\frac{1}{8}$ Gr. Bittersalz und $1\frac{1}{4}$ Gr. Kalkerde. Nach genauen Versuchen fand sich, daß dieses Lahnsteiner Wasser, außer der angezeigten Sauerluft, und Eisen $33\frac{1}{2}$ Gr. Mineralalkali in Krystallenform, $8\frac{1}{2}$ Gr. Bittersalz, $7\frac{1}{2}$ Gr. Kochsalz, $4\frac{1}{2}$ Gr. Kalkerde, $2\frac{1}{2}$ Gr. Bittersalzerde, $4\frac{1}{3}$ Gr. Selenit und $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ Gr. Kieselerde, in einem Maaß von 48 Unzen, enthält.

VII.

Etwas über das Gefrieren des sogenannten Vitriolöls *).

In der Anmerkung f, zu Hierne Tent. Chem. p. 161 und in phys. Chem. Th. 2. Cap. 1. §. 22. hat Wallerius über das gefrorne Vitriolöl noch im=

*) Dieser Versuche ist schon vorläufig in der Ausw. d. n. Entdeck. B. 3. S. 666. gedacht worden. C.

mer eine darüber stehende braune Flüßigkeit behalten. Ein gleiches haben der Hr. Professor J. G. Leonhardi zu Wittenberg den 1. Januar 1782. an einige Pfunde der stärksten Vitriolsäure, welche zu Eis froren, und über dessen hervorstehende Spitzen eine braune Feuchtigkeit blieb, bemerkt. Ferner so hat der Herzog von Ayen bey seinen 1776 angestellten Versuchen, mit verschiedenen Materien, die er der Kälte aussetzte, bemerket: daß die starke Vitriolsäure, welche innerhalb acht Stunden völlig eingefroren war, in Zeit von dreyßig Stunden wieder aufthauete, obgleich die Kälte nicht ab, sondern fast zugenommen hatte.

In meinen dieserhalb angestellten Beobachtungen findet sich die Sache anders: Es fror nämlich das gewöhnliche starke Vitriolöl, zuerst oben, alsdenn unten u. s. w.; ferner so thauete es nicht in der Kälte auf, die es zu Eis verwandelt hatte.

Die hierzu gebrauchte Vitriolsäure war von zweyerley Art; nämlich das bekannte starke und rauchende nordhäuser Vitriolöl, und das, welches durchs Kochen weiß gemacht, und das rauchende flüchtige Wesen entzogen worden.

Zum Unterschiede werde ich in der Folge, das Erstere: bräunlichtes Oel, und das letztere weißes Oel benennen.

Um genau die Stärke dieser Säuren zu wissen, sättigte ich von beyden Arten etwas, und fand, daß 2 Quentchen des bräunlichten Oels, 1 Loth und 35 Gran gereinigtes feuerfestes Laugensalz, und daß 2 Quentchen des weißen Oels nur 1 Loth und

10 Gran gereinigtes feuerfestes Laugensalz zur völligen Sättigung bedurften. Es verhält sich also in Ansehung der Säure das weiße Oel zu dem bräunlichten Oele wie 50 zu 55, und demohngeachtet fror das bräunlichte mehr saure Oel, schon beym 18ten Grad unter 0 nach dem Fahrenheitschen Thermometer, da das weiße, weniger saure, Oel nur erst bey dem 30sten Grad unter 0 fror, wie in der Folge gezeigt wird. Hieraus erhellet also: daß das Gefrieren der Vitriolsäure, nicht so sehr von der Anwesenheit des Wassers abhange, als vielmehr von dem rauchenden flüchtigen sehr sauren Salze, welches sich bey einem guten rauchenden nordhäuser Vitriolöl am meisten befindet.

Zur nähern Erläuterung dieser Sache, behalte ich mir eine weitläuftigere Bearbeitung des Vitriolöls noch vor, wozu ich zum Theil bereits den Anfang gemacht habe.

Die Bemerkungen des Gefrierens dieser beyden Vitriolsäuren, sind folgende: den 3. Januar 1784. füllte ich 2 Gläser, davon jedes 4 Loth und 1 Quentchen destillirtes Wasser fassen konnte, das eine mit bräunlichtes Oel, welches 8 Loth 1 Quentchen am Gewicht betrug; und das andere mit weißem Oel, welches nur 6 Loth 7 Quentchen und 20 Gran austrug. Das weiße Oel verhält sich demnach zu dem bräunlichten Oele, wie 94 zu 99. Diese beyden Gläser mit dem Oele setzte ich Morgens um 9 Uhr aus dem Zimmer, worin beyde Arten gleich lange in der gewöhnlichen Stubenwärme gestanden hatten, in die Kälte von 16 Grad unter 0 nach dem Fah-

renheitschen Thermometer. Von dieser Zeit an bis um 4 Uhr Nachmittags fiel der Thermometer bis zu 20 Grad, und stieg auch wieder bis auf 18 Grad unter 0, ohne daß ich so wenig an dem einen, als andern dieser beyden Oele eine Neigung zum Gefrieren bemerkte. Um 5 Uhr aber, da die Kälte noch 18 Grad unter 0 war, fing mein bräunlichtes Oel oberhalb an zu gefrieren, und bildete von oben aus dem Halse des Glases, nach unten und der Peripherie desselben, die schönsten spießigten Krystallen.

Das weiße Oel aber zeigte keine Spur von Eis. Ohne daß das Eis in dem bräunlichten Oele merklich zunahm, wurde es Abend. Um 8 Uhr war die Kälte 20 Grad unter 0, und nun fing es von dem Boden des Glases nach oben in eben so spießigte Crystallen an, zu gefrieren.

Um 12 Uhr war die Kälte noch dieselbe; das obere Eis nahm nunmehro den dritten Theil, und das untere den achten Theil des Glases ein, wobey das Oel überhaupt um eine Linie in dem Glase gesunken war.

Das weiße Oel hatte keine Veränderung erlitten. Den 4ten stand das Thermometer 21 Grad unter 0. Mein bräunlichtes Oel war oben von den Seiten des Glases um zwey Linien tief, und eine Linie näher nach dem Centro abgerückt; das obere Eis war nunmehro bis auf die Hälfte, und das untere bis auf den vierten Theil verdickt, und in dem noch übrigen ein Viertheil, war das Oel ganz flüßig.

Mein weißes Oel schien in etwas engern Raum gerückt zu seyn, weiter aber bemerkte ich auch keine Veränderung davon.

Den 5ten stand das Thermometer 26 Grad unter 0. Das bräunlichte Oel war noch um eine Linie tiefer gesunken, und in eben diesem Verhältnis hatte es sich auch von den Seiten des Glases nach dem Mittelpunkt zusammengezogen: die schon bemerkte, übergebliebene Flüßigkeit war auch jetzt nicht verändert.

An dem weißen Oel wurde ich blos gewahr, daß es etwas von seiner Flüßigkeit verloren zu haben schien, indessen, von Eis selbst sahe ich keine Spur.

Den 6ten stieg die Kälte bis zu 30 Grad unter 0. Das bräunlichte Oel hatte sich dem Ansehen nach, noch um etwas gesenkt, aber die schon bestimmte Flüßigkeit war nicht von Eis verdickt, sondern wurde nur von den Spießen des obern und untern Eises durchkreutzt.

Das weiße Oel war aber nunmehro so plötzlich durch und durch gefroren, daß ich dessen Art zu Eis zu werden, ob es oben oder unten hierzu zuerst den Anfang gemacht hat, nicht habe bemerken können. Sollte wohl nicht das Gefrieren desselben von unten angefangen haben, da es einen Theil seiner Feuertheile nach und nach verloren, und der Ueberrest desselben auf eben diese Weise in Ruhe gebracht worden seyn? diese meine Vermuthung wird dadurch etwas bestätiget, weil sich auf der Oberfläche nach der Mitte zu, eine Vertiefung befand.

Den 7ten hatte die Kälte noch mehr zugenommen, und das Thermometer stand nunmehro 32½ Grad unter 0. Das bräunlichte Oel hatte weiter keine Veränderung erlitten, und ich bemerkte blos, daß jetzt die oberste Spitze des gefrornen Oels, denn es hatte die innere Form des Glases angenommen, überhaupt von der Höhe, die es zuerst einnahm, um 3 Linien gefallen, und daß 5 Linien tief an der innern Peripherie des Glases leer waren.

Das weiße Oel hatte nichts sichtbares weiter erlitten.

Vom 8ten bis den 12ten fiel das Thermometer nicht unter 28, und stieg nicht über 12 Grad unter 0. Beyde Oelarten blieben in dieser Zeit in dem nämlichen Zustande wie am 7ten beschrieben.

Den 13ten wurde die Kälte auf einmal so gelinde, daß das Thermometer auf 0 stand, und sowohl das bräunlichte als weiße Oel, nunmehro aber und an den Seiten aufzuthauen anfing.

Vom 14ten bis den 18ten blieb die Kälte abwechselnd, und zwar so, daß das Thermometer nicht 8 Grad über 0 stieg, und auch nicht unter 0 fiel. In dieser Zwischenzeit thauete mein bräunlichtes Oel, nur blos oberwerts, noch mehr auf, wobey die Flüßigkeit nicht allein wieder den Raum erfüllete, den das Oel vor dem Gefrieren eingenommen hatte, sondern es waren noch aus der Luft so viele Feuchtigkeiten hinzugekommen, die etwan ein halbes Quentchen am Gewicht betrugen, daß jetzt

das Glas bis zum Ueberlaufen voll war, und ich dahero genöthiget, etwas auszugießen.

Das weiße Oel war ganz aufgethauet, und hatte wie das bräunlichte, einen eben so großen Zuwachs erhalten.

Den 19ten nahm die Kälte wieder zu, und das Thermometer stand 5 Grad unter 0. Die zuvor benannte obenauf stehende Flüßigkeit des gefrornen bräunlichten Oels hatte weiter keine Veränderung erlitten, als daß es sich durch angezogene Feuchtigkeiten wieder um etwas vermehret hatte. Uebrigens aber war mit diesem Oele das sonderbare vorgegangen, daß jetzt derjenige vierte Theil des Oels, welchen ich in der Bemerkung vom 4ten bezeichnet, der auch noch in der strengsten Kälte flüßig blieb, ebenfalls zu Eis geworden war. Ist die Ursache dieser Erscheinung etwan diese, daß jetzt die Feuertheile, welche in Bewegung, wenn ich mich so ausdrücken darf, zur Flüßigbleibung des Oels erforderlich sind, demselben besser haben entgehen können? weil sich auf der Oberfläche eine Flüßigkeit befand, die wahrscheinlich durch die Zwischenräume des Eises, mit der nunmehro gefrornen in Verbindung stand; da sie hingegen in der strengsten Kälte mit zwey Viertheil Eis bedeckt wurde.

An dem weißen Oele war weiter nichts als eine Vermehrung desselben zu bemerken.

Vom 20sten bis den 28sten war die Kälte so gelinde, daß das Thermometer nicht tiefer als bis auf 0 fiel, obwohl nicht höher als 5 Grad über 0 stieg. Das bräunlichte Oel blieb diese ganze Zeit

hindurch, von unten nach oben gerechnet, in zwei Drittel Eis, und ein Drittel darüber stehender Flüßigkeit getheilet, welche letztere jedoch an fremder Flüßigkeit täglich zunahm, und ich also, um es nicht überlaufen zu lassen, davon wie zuvor, wieder etwas abgießen mußte.

Das weiße Oel, wie es denn auch natürlich bey solcher gelinden Witterung nicht anders seyn konnte, war wie am 19ten, und hatte sich auch ebenfalls wieder um etwas vermehret.

Vom 29sten bis 30sten nahm die Kälte wieder zu, so daß das Thermometer bis auf 17 Grad unter 0 fiel. Mein bräunlichtes Oel hatte zwar noch seine obenauf stehende Flüßigkeit, allein diese hatte sich in so ferne verringert, daß ein Theil derselben unterwärts gefroren war, und betrug jetzt nicht mehr als ein Viertheil, und das darunter befindliche Eis drey Viertheile der ganzen Masse.

An dem weißen Oele war nichts Besonderes zu bemerken, außer daß es sich nicht vermehrt zu haben schien.

Vom 31sten bis den 3ten Februar wurde es täglich gelinder, und das Thermometer stand am letzteren Tage 6 Grad unter 0. Das bräunlichte Oel befand sich fast in derselben Beschaffenheit, wie vorhin angezeigt; nur daß das Eis wieder etwas abgenommen, und die Flüßigkeit sich durch fremde Feuchtigkeiten um etwas vermehrt hatte.

Das weiße Oel hatte, wie zur andern Zeit, sich auch um etwas vermehret; da ich aber nunmehro die weitere Beobachtungen für unnöthig hielte, so beschloß ich selbige damit, daß ich jetzt

den Zuwachs der beyden Oele berechnete, wobey es sich zeigte, daß nur das bräunlichte Oel zwey Quentchen und 45 Gran, und das weiße Oel zwey und ein halb Quent. Feuchtigkeiten aus der Luft angezogen hatten.

Daß meine Oele sich nur so geringe in so langer Zeit vermehret haben, muß ohne Zweifel blos der Witterung zugeschrieben werden, die fast beständig hell und trocken, höchstens nur schneeigt war. D. Göld versichert, daß 3 Quent. starkes Vitriolöl binnen 57 Tagen aus der Luft $6\frac{1}{2}$ Quentchen, Neumann, daß eine Unze davon in Zeit von einem Jahre, sechs Unzen, und Beaume, daß 2 Quentchen der stärksten Vitriolsäure in einem flachen Gefäße nach 5 Tagen eine Unze und 54 Gran Feuchtigkeit angezogen haben.

D. Hempel.

N. S. In den beyden hierauf gefolgten Wintern 1785 und 86. wiederholte ich obige Versuche, und zugleich auch mit Vitriolöl, welches mit der rauchenden Salpetersäure und solchem, das mit gereinigten Salpeter, wie auch mit dem, das durchs Kochen weiß, und durch hinzugesetztes verbrennliches Wesen wieder schwarz gemacht worden war; allein da in diesen zweyen Wintern die Kälte nicht so heftig gewesen, wie 84, so konnte ich die in diesen Winter gemachten Bemerkungen nicht bestätiget finden; denn es fror blos das bräunlichte Vitriolöl, und von den übrigen vier Arten gar keines.

VIII.

Ueber die Zerlegung des Sedativsalzes, und über die Zusammensetzung des Borax: vom Herrn Exschaquet, Direct. der Schmelzhütten von Haut-Faußigny, und vom Herrn Professor Struve.

Die Meinungen über die Natur des Sedativsalzes sind sehr verschieden. Um nur einige anzuführen, so hält es Herr Beaume für eine Vereinigung der thierischen Säure mit der schmelzbaren Erde, Herr Sage für ein phosphorisches Mittelsalz, mit fixen Alkali verbunden; Herr Villermoz für die Vereinigung einer schmelzbaren Erde, mit der Arseniksäure; Herr Heyhnemann für Phosphorsäure, Flußspatsäure und Kieselerde.

Wir sind glücklich genug gewesen, das Sedativsalz zu zerlegen — und ob wir gleich nicht vermögend gewesen sind, es durch die Kunst völlig wieder zusammen zu setzen; so haben wir doch Salze erhalten, die alle denen Bedürfnissen der Künstler entsprechen: und wir hoffen in der Folge dasselbe vollkommen und zu einem niedrigen Preise zu verfertigen.

Das Sedativsalz hat viele Eigenschaften mit der Phosphorsäure gemein Beyde sind bey ihrer Glasgestalt auflöslich, schmelzen die Erden, sind sehr fix. haben ähnliche Verwandtschaftsfolge, und zerlegen die Mittelsalze. Ueberdem bemerkten wir

beym rohen Borax, oder Tinkal, daß er vor dem Blaserohre eine offenbar phosphorische Flamme gab.

Bekanntlich kann man bey solchen Fällen, wo die gewöhnlichen Wege der Zerlegung unzureichend sind, doch öfters seinen Endzweck noch erhalten, wenn man das Verhältniß des auflösenden Theils zu dem bindenden verändert. So wird das den Säuren widerstehende Glas durch Vermehrung des Laugensalzes auflösbar. Solchen Grundsätzen gemäß, setzten wir dem Sedativsalze, in welchem wir Phosphorsäure vermutheten, einen Theil der honigdicken Phosphorsäure zu, die aus den Knochen gezogen war. Wir brachten diese Mischung auf einer gläsernen Unterlage vor das Blasrohr, und erhielten dadurch eine weisse geschmacklose Erde. Auf diese Anzeige vermischten wir zwey Theile honigdicke Phosphorsäure, mit einem Theile Sedativsalz, und 2 Theilen Wasser. Wir destillirten, bis die Retorte nach und nach glühend wurde. Die zuletzt übergehende Flüßigkeit war öligt, dick und sehr sauer: in der Retorte blieb eine weisse sehr häufige Erde zurück, die $\frac{3}{4}$ des angewandten Sedativsalzes betrug. Diese Erde schmolz nicht im gewöhnlichen Feuer, hatte keinen Geschmack, löste sich in keiner Säure auf. Schmolz man sie mit Alkali, so war sie der Kieselfeuchtigkeit völlig gleich. Es war also Kieselerde.

Die übergegangene Flüßigkeit war flüchtige Phosphorsäure. Sie verhielt sich eben so, wie schwache Phosphorsäure, und mit Alkali erfolgten Mittelsalze, wie bey jener gewöhnlich sind. Die

2 Theile honigdicke Phosphorsäure mögen ohngefehr einem Theile der glasartigen Phosphorsäure gleich seyn. Genauer haben wir die Verhältnisse nicht bestimmen können; nimmt man aber zu viele Phosphorsäure, so bleibt etwas als eine dicke fettige Masse zurück: nimmt man zu wenig, so bleibt unzerlegtes Sedativsalz übrig. Daß diese sonst so fixe Säure sich verflüchtige, scheint folgendermaßen erklärbar. Wenn sich dieselbe mit Phlogiston vereinigt, so entsteht Phosphor: verbindet sie sich aber mit dem fixen Feuer eines Körpers, oder mit der Feuermaterie, so erscheint sie unter der Gestalt einer flüchtigen Phosphorsäure, bey einem weit geringerem Grade, als zur Auftreibung des Phosphors nöthig ist. Vermischt man Baumöl mit Phosphorsäure, und hat das Oel, durch starke Hitze in eine Kohle umgeändert, so hat sich die Säure in die Kohle gezogen, und man verflüchtigt sie nie daraus, als indem man sie sehr stark glühet. Wird Phosphorsäure mit Schwefel digerirt, so wird dieser zerlegt: die Vitriolsäure verfliegt in dicken Dämpfen einer flüchtigen Schwefelsäure, und die Phosphorsäure bleibt fix zurück, wird dick und braun, wie unreines Vitriolöl. Setzt man aber statt eines brennbaren Körpers der Phosphorsäure eine Substanz zu, die fixes Feuer enthält, z. B. Sedativsalz, Erden, metallische Kalke, u. s. w., so verflüchtigt sie sich in einem geringen Feuergrade. Diese Eigenschaft ist wenig bekannt, und demohnerachtet sehr zur Zerlegung der Körper auf trocknem Wege dienlich. *) Diesem Versuche zufolge

*) Fixes Feuer und Phlogiston sind zwey besondere Mo-

scheint das Sedativsalz eine Mischung zu seyn, die aus Phosphorsäure, Kieselerde und Feuermaterie besteht. Eine Erfahrung, die die im Sedativsalze vorhandene Feuermaterie zeigt, ist der Geruch von Schwefelsäure, den dieses Salz der Vitriolsäure, nach Bourdelius Beobachtungen, mittheilt.

Versuche, um Sedativsalz und Borax durch die Kunst zusammen zu setzen.

Phosphorsäure und gepülverter Quarz und Krystall wurden nicht auf dem nassen Wege zur Verbindung gebracht: auch nicht auf dem trocknen Wege; denn die Säure verflüchtigt sich fast gänzlich vom zugesetzten Quarze.

Die Alaunerde, die wir für eine Modification der Kieselerde halten, verbindet sich ohne merkliches Aufbrausen mit der Phosphorsäure, und bildet langsam kleine nadelförmige Krystallen. Läßt man das damit getränkte Papier verbrennen, so giebt es eine grüne Farbe, wie mit dem Sedativsalze. Das Laugensalz schlägt daraus eine Erde nieder, und es entstehen Krystallen, die mehrere Eigenschaften des Borax haben. Dünstet man jene Mischung von Erde und Salz ab, und schmelzt sie,

difikationen der Feuermaterie, die sich besonders bey dem Arsenikkönig wahrnehmen lassen. Beraubt man ihn des Phlogistons, so wird es ein Kalk (der weisse Arsenik), der, behandelt mit Substanzen, die Verwandtschaft mit der Materie des Feuers haben, die Arseniksäure giebt. Im Feuer wird die letzte wieder Feuermaterie annehmen, und dadurch zu weissem Arsenik werden, der durch brennbare Materie wieder Arsenikkönig wird.

so erhält man ein Glas, das sich wie Borax verhält, und wenig auflösbar ist. — Auf dem trocknen Wege giebt die Alaunerde mit der Phosphorsäure ein Glas, das dieselbe Schmelzbarkeit hat, als das Sedativsalz, und eben so fix ist. Die Auflösung dieses Glases giebt keine Krystallen. Digerirt man gewöhnlichen Thon mit Phosphorsäure, so erhält man, nach einiger Zeit, seidenartige Krystallen, die ziemlich dem Sedativsalz ähnlich waren. Wenn man diese Krystallen zugleich mit der Mutterlauge eintrocknet, so geben sie ein klares Glas, das mit mineralischem Laugensalze verbunden, fast denselben Geschmack als Borax hat; und es brauset auch eben so auf der Kohle auf, verhält sich auch so gegen die Metalle. Asche mit dieser Säure verbunden, gab Krystallen, die im Feuer ein schmelzbares Glas gaben. Eben diese Säure brauset auf dem nassen Wege mit der Kalk- und Bitter- und Schwererde auf, färbt die Flamme grün, giebt schmelzbare Gläser, die in Wasser unauflöslich sind. Knochenerde und Selenit geben mit honigdicker Säure, nach Verlauf einer halben Stunde, im starken Feuer ein eben so weisses hartes glänzendes und schönes Glas, als der beste künstliche Krystall: es ist fast eben so schmelzbar, als das Boraxglas: denn es bleibt dehnbar, wenn es aufhört, roth glühend zu seyn — 2 Theile Gips gegen einen von Phosphorsäure, giebt ein milchfarbiges Glas, und dient zum Löthen der Metalle, und zum Emailliren. Wendet man nicht ein rasches Feuer zum Schmelzen an, so verfliegt die Säure in dicken Dämpfen, ehe jene erdigten Körper einmal rothglühen. —

Aus den erzählten Erfahrungen erhellet, daß die Kieselerde, unter der Modifikation, als Alaunerde, sich mit der Phosphorsäure vereinigt habe, und die Mischung sehr den Eigenschaften des Sedativsalzes nahe komme. *) Um noch eine genauere Verbindung der Phosphorsäure und der Erden zu bewirken, hielten wir dafür, daß die Materie des Feuers noch hinzutreten müsse; welche Vereinigung aber nicht leicht zu bewirken ist. Wir trachteten daher einen Körper auszufinden, in welchem schon die Kieselerde, und eine große Menge der Feuermaterie vorhanden sey. Beydes, und noch außerdem etwas Phosphorsäure, glaubten wir in den fixen Alkalien zu finden; so daß wir diese also nur im Verhältnisse von dem Sedativsalze unterschieden hielten. Wir zerlegten sie daher durch eine kleine Menge dieser Säure, und wir erhielten eine Erde, die Aehnlichkeit mit derjenigen des Sedativsalzes hatte, und mit Alkali eine Kieselfeuchtigkeit gab. Man bewirkt diese Zerlegung für dem Lothröhrchen auf den Kohlen. Sättigt man mineralisches Alkali mit Phosphorsäure, so erhält man blättrige Krystallen, wie Talg, die dem Sedativsalze ähnlich scheinen. Wenn man phlogistisirtes, oder caustisches Alkali, oder die sehr alkalische Kieselfeuchtigkeit nimmt, so erhält man Salze, die fast wie Borax schme-

*) Mir scheint's nicht aus diesen Versuchen völlig zu erhellen, daß die Phosphorsäure wirkliche Eigenschaften des Sedativsalzes erlangt habe: denn die Phosphorsäure kann ja für sich und ohnverändert die Schmelzung der Erden und Metalle befördern.

C.

schmecken, und wie er, zum Löthen dienlich sind. Je länger man diese Salze digerirt, wodurch die fixe Luft nach und nach völlig ausgetrieben wird, je stärker wird der Boraxgeschmack.

Macht man durch Schmelzen ein Glas aus mineralischem Alkali, und überschüßiger Phosphorsäure, läßt es 2 Monate stehen, und dann auflösen, und das Ueberschüßige durch Alkali sättigen, so zeigt die Mischung vor dem Löthrohr Eigenschaften, wie roher Borax. — Der Geschmack, die Gestalt, die Härte, die Auflösbarkeit der angeführten Salze; die Eigenschaft, der Flamme eines Papiers, das damit getränkt ist, eine grüne Farbe zu geben; das Aufschäumen, wie Borax; das daraus entstehende Glas, das sich an die Kohle hängt, das auflösbar im Wasser ist, das sich sehr gut mit den Metallen verbindet: — alles zeigt Aehnlichkeiten mit dem Borax. Endlich giebt durch Hülfe der Vitriolsäure, das mineralische Alkali mit der Phosphorsäure, vor und nach seiner Verglasung, eine Art von Sedativsalz, das zum Theil in Weingeist auflöslich ist, aber in eine salzartige, gleichsam fettige Materie eingehüllt ist, die vielleicht durch eine längere Digestion noch weiter umzuändern wäre. — Sobald eine Vereinigung des Alkali und der Phosphorsäure erfolgt ist, so geschieht eine Art der Zerlegung; denn die Flüßigkeit wird säuerlich, und sie enthält folglich immer etwas freye Säure. Unsrer Idee zu folge vereinigt sich unsre Säure mit dem Alkali in seinem ganzen Wesen. Bald darauf fängt sie an, das Laugensalz zu zerle-

gen, und sich mit der Erde zu verbinden, die einen Bestandtheil desselben ausmacht. Dies erfolgt durch Vermittelung der Feuermaterie, die auch ein Bestandtheil des Salzes ist. Da weniger vom Alkali erfordert wird, die Säure zu sättigen, als von dessen Erde, so muß etwas von der Säure frey werden. Sättigt man diese freye Säure von neuem mit Alkali, so tritt derselbe Fall wieder ein; und je länger man dies fortsetzt, desto mehr nähert sich dieses Salz dem Boraxe und Sedativsalze: aber sie kann nur durch die Länge der Zeit vollkommen werden. Ueberhaupt, je größer die Verwandtschaft der Körper ist, desto mehrere Zeit fordert ihre Vereinigung, wie Herr Wenzel sehr richtig anmerkt. — Aus obigen Umständen scheint zu folgen, daß die Phosphorsäure weniger Verwandtschaft zu dem Alkali habe, als zu dessen Erde. Diese geringe Verwandtschaft zum Alkali bestätigt auch der Umstand, daß die Phosphorsäure nicht einmal alle fixe Luft ganz aus dem Alkali trennen kann. So wie die Zerlegung des Alkali's erfolgt, und die Mischung säuerlich wird, so entwickelt sich immer mehr Luftsäure, die in dem Luftapparat aufgefangen werden kann; auch riechen jene Salze, bey der Digestion, wie gährendes Bier. Die Verbindung der Säure mit dem Alkali ist auch so schwach, daß sie, ehe sie säuerlich wird, mehrere Metalle angreift: selbst der Weineßig kann jene Verbindung wieder zerlegen.

Wer Versuche wegen des künstlichen Sedativsalzes anstellen will, muß nicht die Erden, besonders nicht die Alaunerde vorbeygehen, die uns

am geschicktesten scheint, geradezu durch hinzukommende Vitriolsäure Sedativsalz zu bilden.

Einige Chemisten haben die Schwierigkeit angemerkt, Boraxkrystallen aus Sedativsalz und mineralischem Alkali zu erhalten. Dagegen kann ich versichern, daß wenn man lange Zeit Sedativsalz mit krystallisirten mineralischen Alkali verbindet, man sehr schöne Krystallen erhält. Die Ursach der langen Digestion liegt in der langsamen Aussonderung der fixen Luft, aus dem luftvollen Alkali durch das Digestivsalz. *)

IX.

Von der dephlogistisirten Luft aus dem Braunstein.

Als ich im Anfange des Februars dieses Jahrs aus dem Braunstein, durch Hülfe des Wassers, nach der Art des Herrn Volta, dephlogistisirte Luft ziehen wollte, kam ich durch folgenden Zufall auf den Gedanken, des Wassers bey dieser Arbeit entübriget seyn zu können. Ich hatte nemlich eine

*) Eben während des Abdrucks obiger Abhandlung, meldet mir Hr. de Morveau zu Dijon in einem Briefe, daß er diese Versuche in seinen Vorlesungen nachzuahmen sich bemüht habe; daß er sich aber nicht eines erwünschten Erfolgs rühmen könne. C.

Flintenröhre nach der Vorschrift mit Braunstein gefüllet, in der Mitte auf einem Windofen gelegt, an der vordern Oefnung die krumme Glasröhre zum pneumatisch-chemischen Apparat angebracht, und solcher die gehörige Richtung in Wasser unter den Auffangtrichter gegeben; an der hintern Oefnung eine mit Wasser halb gefüllte Retorte, welche in einem Sandbade lag, geküttet. Zuerst mußte der Braunstein in der Flintenröhre glühend gemacht, und dann durch diesen das Wasser getrieben werden; so lautete die Vorschrift. Ich gab daher in den Windofen Feuer, und ließ die Flintenröhre nach und nach erwärmen. Wie sie anfing heiß zu werden, stiegen aus dem Auffangtrichter Luftblasen, welche ich anfangs nicht auffing, weil ich sie von der ausgedehnten atmosphärischen Luft in der Flintenröhre herleitete. Allein die Blasen vermehrten sich über das Verhältniß jener Luft, und ich fing, sie zu untersuchen, in einem mäßigen Mixturglase die folgende Luft auf, und fand bey der Prüfung zu meinem Vergnügen reine dephlogistisirte Luft. Nach dieser Entdeckung fing ich die aufsteigenden Luftblasen in großen Vorlagen auf. So erhielt ich davon eine beträchtliche Menge, ehe ich das Wasser zu treiben anfing. Dann erst, nachdem die Flintenröhre roth glühete, geschah letzteres. Allein die Blasen verloren sich nach und nach, ehe noch die Retorte das Wasser zur Hälfte verloren hatte, und die Luft verschwand ganz, wie noch Wasser genug durch die glühende Röhre drang, und in der Retorte stark kochte. — Also bekam ich nicht, wie andere Scheidekünstler, aus bloßem

Wasser durch eine glühende Röhre getriebene Luft.

Mir war diese Bemerkung desto angenehmer, je näher ich blos durch Gebrauch der Flintenröhre zu meinem Zweck kommen konnte. Mich hievon völlig zu überzeugen, versah ich das Flintenrohr mit einer Schwanzschraube, lud sie über die Hälfte voll Braunstein, legte sie, so weit sie gefüllt war, zwischen Kohlen, brachte, wie vorhin gesagt, die pneumatisch-chemische Vorrichtung an, und erhielt so durch Glühen des Braunsteins dem Raume nach über 70mal so viel Luft, als ich Braunstein genommen hatte.

Die Luft war rein, und that die vortreflichste Wirkung zur Unterhaltung der Flamme, des Athmens der Thiere, und zur Bereitung der Knallluft. Sie unterschied sich gar nicht von der aus Salpeter oder dessen Säure erhaltenen Lebensluft, wie die Probe mit Salpeterluft auswies.

Der Braunstein aber hatte das Eisen des Flintenrohrs sehr angegriffen, sah mehrentheils grau, und einige Portionen weiß aus. Das Flintenrohr war inwendig sehr verkalkt und rauh geworden. In diesen Eisenkalk war ohne Zweifel ein guter Theil der Lebensluft getreten, und mir entzogen. Durch diesen Umstand war ich gewillet, gleiche Arbeit mit dem Braunstein in der Retorte vorzunehmen, woran mich aber andre Geschäfte behinderten.

Dieser Versuch, welchen damals mit mir zu gleicher Zeit Herr Hermbstädt in der Retorte mit gleich gutem Erfolge anstellte, ist in mehrerer Rück-

sicht merkwürdig. Er beweiset die unmittelbare Gegenwart der Lebensluft, Feuerluft oder dephlogistisirten Luft in Braunstein, woraus, wie mir deucht, die besondere Neigung dieses Minerals zum Brennbaren eingesehen werden kann. Zweitens kann er Gelegenheit dazu geben, daß man ohne großen Aufwand und Beschwerlichkeit diese Luft in Krankenstuben und Lazarethen anwenden lernt, u. s. w.

Lichtenstein.

X.

Erfahrungen und chemische Versuche mit den Maiwürmern. (Meloe Proscarabaeos et Maialis.) *)

§. 1.

Da ich dieses Insekt, nach vielen Beobachtungen, als ein untrügliches Mittel gegen die schrecklichen Folgen des tollen Hundsbisses anrühmen kann, so hielt ich selbiges auch einer genauern chemischen Untersuchung werth, besonders da ich auf eine befriedigende Art dergleichen Versuche nicht gefunden habe.

Geoffroy hat zwar von diesem Insekt eine Beschreibung geliefert, aber von den Bestandtheilen nichts weiter gesagt, als daß sie viel Oel und

*) S. Auswahl d. N. Entd. B. 3. S. 525 ff.

flüchtiges Salz enthielten. *) Auch Glauber hat, nach damaliger Art, viel davon geschrieben, aber auch keine eigentliche chemische Untersuchung geliefert. **) Ich habe daher nicht allein dasjenige, was in die eigentliche Naturgeschichte dieses Insekts gehöret, gesammlet, sondern auch vornemlich auf verschiedene Arten chemische Versuche damit angestellet, welche ich nun erzehlen werde.

§. 2.

Im Hannöverschen Magazin ***) nahm ich die Hypothese an, daß sowohl der Speichel des tollen Hundes, als auch die Maiwürmer, alkalischer Natur seyn möchten. Ich stellte jetzt Untersuchungen darüber, und besonders mit dem aus den Gelenken quillenden Safte an, und glaube beynahe das Gegentheil, wider Vermuthen, gefunden zu haben. Das Resultat meiner Erfahrungen davon ist folgendes.

a) Durch den aus den Gelenken quillenden gelben Saft

wurden 1) die frischen Violenblätter roth gefärbt; die trocknen Violenblätter scheinen deswegen nicht von dem gelben Safte verändert

*) Histoire naturelle des Animaux, par Mſr. Arnault de Nobleville à Salerne. T. I. à Paris 1756. Section. II. des Insectes. p. 624.

**) In pharmacop. ſpagyrica an verschiedenen Orten, auch in Opp. mineral.

***) Vom Jahr 1778. S. 690. 691. Etwas über und wider den tollen Hundsbiß. S. 40.

worden zu seyn, weil der Saft zu dick war, und sich gleich feste darauf klebte.

2) Die Lakmustinktur wurde offenbar roth; so wie die Mischung völlig eingetrocknet war, wurde sie ganz roth.

3) Blaues Zuckerpapier wurde dadurch nicht roth gefärbt, so wenig wie trockne Violenblätter; hingegen wurde Papier, worin Lakmus gelegen, und solches blau gefärbt hatte, roth. — No. 4 bis 11. verhielten sich, wie oben (Auswahl B. 3. S. 525.) angegeben ist.

Den letzten Versuch mit etwas gelben Saft, zerflossenem Alkali und cyprischen Vitriol habe mehrmals, und noch mit dem Safte eines frischen Maiwurms 1786 nachgemacht. Es schlug sich wieder mit der Auflösung von blauen Vitriol in gemeinem Brunnenwasser ein grünlich ins Blaue fallende Pulver nieder. Das darüber stehende klare Wasser wurde allerdings weißbläulicht; aber es entstand nicht die rechte sapphirblaue Farbe, wie mit dem flüchtigen Alkali.

Wurde im destillirten Wasser so viel cyprischer Vitriol aufgelöst, daß das Wasser ins matte Bläulige spielte, und ich ließ viele Tropfen von dem Saft herein fallen, so wurde es grünlich; auch ließ ich von dem gelbgrünen Saft, welchen ich erhielt, da ich den Maiwurm den Kopf abriß, noch einige Tropfen hineinfallen, wodurch auch die Auflösung gelbgrün wurde. Beym Stillstehen fiel ein schmutzig gelber Präcipitat zu Boden.

13) Mit Salmiak bemerkte ich einen gelinden Geruch von flüchtigen Alkali; stärker war solcher mit dem Scheidewasser.

14) So sehr ich auch, eines unangenehmen Vorfalls wegen, gewitziget worden, dergleichen Saft nicht zu kosten, weil ich einmal ähnlichen Saft eines Insekts auf dem Schirling sitzend gekostet hatte, wodurch mir die Zunge steif wurde, so kostete ich doch diesen Maiwürmersaft auch, und fand ihn süßlich, scharf und prickelnd. Ich mußte husten, viel Speichel auswerfen, wohl $\frac{1}{2}$ Stunde hatte ich Trockne an der Zunge und Trocknis im Halse. a)

a) Wie schon gesagt, habe ich die Vermuthung geäussert, daß sowohl das Gift beym tollen Hundsbiß (der Geifer), als auch die wirkenden Theile des Maiwurms flüchtig alkalischer Natur seyn kann, daß wegen Aehnlichkeit der Salze sich beyde leicht mit einander vereinigen, und daß das Gift dadurch verändert, verbessert, durch die übrigen Kräfte des Maiwurms aus dem Körper geschaft werden. Es geschieht dieses freilich durch die heftigen Wirkungen desselben, vornemlich die starke harntreibende Eigenschaft, wodurch gewöhnlich beym Gebrauch ein Blutharnen erfolgt, und auch erfolgen muß, wenn man mit Sicherheit seinen Kranken geheilet haben will. Nicht selten ist es aber, daß beym Gebrauch des Maiwurms auch ein heftiger Schweiß oder starkes Laxiren erfolge; besonders habe ich solches ofte bey Kindern bemerkt, wo zugleich eine große Menge Würmer fortgeschaft, und sie dadurch von ihrem vorigen kränklichen Zustande gänzlich befreit wurden. Es gingen sehr ofte und beynahe immer die vorhandenen Würmer auch bey alten Personen ab; deswegen ich dieses Mittel auch gewiß als ein sicheres, ohnfehlbares Mittel gegen den Bandwurm anzugeben mich getraue; mehrere Erfahrungen werden dieses entscheiden, da ich dergleichen noch nicht machen können, und die übrigen nicht hieher gehören. So gut als meine angenommene Hypothese

b) Mit dem ganzen Maiwurm.

1) 6 Stück Maiwürmer von der blauen und schwarzen Art übergoß ich (nachdem sie gröblich zerrieben worden, wobey ich bemerkte, daß sie inwendig in den Eingeweiden ganz gelb waren, so daß das Pulver eine safrangelbe Farbe erhielt,) mit ohngefähr 2 Loth destillirten Wasser. Ich filtrirte wenig davon durch Löschpapier, welches goldgelber Farbe war. Von diesen mit eben so viel völlig blauer Lakmustinktür vermischt,

auch scheint, so wünschte ich doch eine gewissere eigentliche Wirkung des Maiwurms, und die Bestandtheile desselben und des Geifers toller Hunde bestimmen zu können; deswegen stellte ich vorhergehende und folgende Untersuchung dieses Insekts an, wo ich allerdings, gegen alles Vermuthen einen sauern Bestandtheil des Maiwurms antraf, und gewiß davon überzeugt seyn konnte.

Ich sage mit allem Rechte, daß ich von einer offenbaren Säure gewiß seyn konnte; denn wenn auch vorige Versuche mit den Reagentien noch keine völlige Gewißheit bestimmen, da ich auch nicht alles nacharbeiten konnte, weil in diesem Jahre (1786) wenig Maiwürmer zu haben waren, so macht denn doch der immer erhaltene Salmiak die Säure, so wie auch das flüchtige Laugensalz ohnstreitig bewiesen hat. Es mußten diese beyden Bestandtheile nothwendig, vor der Einwirkung des Feuers, ohnverbunden in dem Insekt vorhanden seyn, weil ich mich vorher nicht davon überzeugen konnte, und es ist auch wahrscheinlich, daß eine große Menge Säure vorhanden, weil ich immer sehr viel Alkali zur Entbindung des flüchtigen Laugensalzes anwenden mußte. (Sollte die Säure nicht die Phosphorsäure seyn?) Es wäre eine weit natürlichere Erklärung der Wirkung dieses Arzneimittels, wenn man dieses größtentheils saurer, und das Gift des tollen Hundes alkalischer Natur annehmen könnte; allein wenn es auch mit dem Viperngifte, wie le Sage behauptet, bewiesen wäre (Erfahrungen, daß der flüchtige Salmi-

α) gab eine schmutzig rothe Mischung, da man doch das Gegentheil aus der blauen und grünen Farbe hätte vermuthen müssen.

β) Mit Violensaft wurde dieses gelbe Wasser auch ins Röthliche spielend erhalten, besonders konnte man dieses an den Seiten und von oben hereinsehend bemerken. Die Farbe war freilich schmutzig, doch durch den schönen blauen Violensaft wurde gar keine grünliche Farbe erzeugt.

γ) Mit zerflossenem Weinsteinsalze schien ein Geruch von entbundenen flüchtig alkalischem Salze zu entstehen, doch war solches nicht deutlich, auch war derselbe nicht stärker zu bemerken, als ich diese Mischung erwärmte; es war eigentlich nur ein stinkender heßlicher Geruch.

δ) Eine mit destillrtem Wasser verdünnte Quecksilberauflösung wurde mit der durch kalt

akgeist u. f. 1778. S. 36 u. f.), da es doch auch nichts weniger ist, so können mit dem Geifer des tollen Hundes dergleichen Versuche nicht statt finden, sind auch zu gefährlich und mißlich zu unternehmen. Dagegen ists zu viel gewagt, von einem Gifte, wenn es auch Aehnlichkeit vermuthen läßt, auf das andere zu schliessen. Es kann daher Sylesius eben so viel Recht haben, dieses Gift von laugenhafter Natur zu halten: wohin sich auch Dippel zu neigen scheint, da er die Vitriolsäure dagegen anräth (Democriti Krankheit und Arzney des animalischen Lebens 1736. 8. S. 137. 138.). Herr Gerhard (kurze Anweisung zur Heilung der vornehmsten innern Krankheiten 1765. S. 129 § 291.) hält dieses Gift als brennbar faulender Natur. Er empfiehlt saure Salze in die Wunden, räth die Contharides, Maiwürmer, Taxusblätter u. dgl.

Wasser gemachten Extraktion der Maiwürmer anfangs wenig niedergeschlagen. Wie ich aber mehr hinzugab, wurde auch mehr, und in grauen mit weiß untermischten Flocken niedergeschlagen, wenig von einer metallischen glänzenden Haut war auch noch den andern Tag, auf dem nunmehr klar darüber stehenden Flüßigen zu sehen.

ε) Eben dergleichen, aber nachher heiß extrahirte Maiwürmer, wovon die Flüßigkeit durch Löschpapier filtrirt, dunkelgelb gefärbt, da die vorige safrangelb war, präzipirte eben solche Quecksilberauflösung, gleich mit starken Flocken, auch grau, mit mehrern untermischten weissen Flocken; auch mit einer ziemlichen Menge metallisch glänzender Haut, wovon ein Theil nach dem andern auf dem wasserhellen obenstehenden Flüßigen schwamm.

ζ) Silberauflösung wurde durch δ gar nicht niedergeschlagen, auch nach einigen Stunden war sie noch helle und klar, aber alsdenn gelblich, von der Extraktion der Maiwürmer war sie nunmehr purpurfarben — auch war die Mischung noch so den andern Tag, und noch schöner, beynahe undurchsichtig, ohne allen Niederschlag.

Ebenfalls war nur ein undeutlicher Geruch von flüchtigem Salze zu bemerken, wie ich:

2) Die Mischung (No. 1.) heiß gemacht, etwas von derselben mit samt einem Theil von den Maiwürmern mit reinen Alkali zusammenrieb. Dieses Gemisch erregte mit Scheide-

wasser, an einen Finger genommen, wenig Dampf. Ferner:

α) Die blos filtrirte Flüßigkeit vom Maiwurm machte die Lakmustinktur schmutzigroth, wie α No. 1 besonders konnte man diese Röthe an den Seiten, oder von oben herein gesehen, bemerken. Das Blaue war auch hier gänzlich verschwunden.

β) Mit Violensaft wurde noch mehr roth scheinend, wie 1) β, obschon die Flüßigkeit dunkelgelber Farbe war, und man aus blau und gelb eine grüne Farbe vermuthen müssen.

γ) Mit Scheidewasser und der wäßrigen Extraktion von Maiwürmern wurde wenig, doch deutlicher Rauch bemerkt; auf die Art, daß an einem Finger ein, und an dem andern der zweite Tropfe gehalten.

2) Ein ganzer Maiwurm, welcher in Brandtewein eingeweicht worden, rauchte mit daran gehaltenen Scheidewasser.

3) 14 Stück Maiwürmer wurden lebendig in ein Glas, zu einem Lothe trocknen Laugensalz hereingesetzt. Das Salz war zerflossen (s. a. a. O. S. 529.), und die Maiwürmer selbst waren ganz hart geworden. Ich konnte nun in diesem von den Maiwürmern abgegossenen aufgelösten Laugensalze keine Spur vom Salmiak vermuthen, und ließ es in der Sonnenwärme nach und nach verdunsten, wo ich aber keine eigentliche bestimmte Krystallisation eines Mittelsalzes bemerken konnte. Wie

aber die Flüßigkeit verrauchte, so fielen kleine feine blätterige gelbe Krystallen am Boden, auch setzten sich dergleichen hoch an dem Glase herauf an, weil das Auflösungsmittel mangelte. Es wurde auf diese Art alles Salz trocken, und erhielt sich auch so, noch nach Jahr und Tag. Dem Ansehen nach war es einer Blättererde gleich. Ich erhielt am Gewichte ohngefähr gegen 3 Loth.

1) Dieses trockne Salz rieb ich noch mit mehrerm Laugensalz, und ich fand beym Reiben, doch undeutlich wegen des andern heßlichen Geruchs, noch einige Anzeige vom flüchtigen Laugensalze. Nach einem Jahre glaube ich es ebenfalls noch weniger und undeutlicher bemerkt zu haben; auch erfolgte etwas Dampf mit Scheidewasser.

2) Wie ich etwas von dem vorigen noch flüßigen Laugensalze von den Maiwürmern in der Wärme abdunstete (in einem Glase), und noch Laugensalz hinzufügte, so bemerkte ich einen stärkern Geruch. Ich hätte, um dieses Erfolgs gewiß zu seyn, alles in verschlossenen Gefäßen destilliren und eintrocknen müssen, wenn ich solches hätte erwarten können.

3) Zwischen glühenden Kohlen schmolz das Salz nicht, es wurde blos schwarz kalzinirt. Im Anfang knisterte es wenig. Durch die Luft wurde es feuchte. Violensaft ging als wahres Alkali.

4) Lakmustinktur veränderte sich gar nicht, und

5) Violensaft wurde davon grün gefärbt.

1) Behandlung der Maiwürmer im Feuer durch trockne Destillation.

Von diese 14 Stück im Filtro zurückgebliebene Maiwürmer (No. 3.), erhielt ich bey trockner Destillation 2 Quentchen einer trüben Feuchtigkeit, und ein Baumähnliches Salz. Bey sehr starkem Feuer kam das brenzliche Oel hervor. So wie ein Tropfen desselben in die Vorlage fiel, so dampfte er, und es blieb lange eine Wolke vom Dampfe in dem Bauche der Retorte, wie eine Säule, unbeweglich stehen — so geschah es allemal, sobald ein andrer Tropfe wieder hereinfiel, bis die Retorte und Vorlage endlich mit Dampfe angefüllt worden. Beym Herübergehen des empireomatischen Oels verminderte sich immer das angesetzte flüchtige Salz, bis zuletzt, beym Abnehmen der Vorlage nicht so viel übrig geblieben war, daß ich solches sammeln konnte. Ueberhaupt bemerkte ich auch jetzt an dem überdestillirten Flüßigen wenig vom flüchtigen Alkali; hingegen als ich dieses Flüßige noch mit fixem Laugensalze rieb, so wurde, durch den heftig in die Nase heraufsteigenden Geruch, die Zerstörung eines wahren Salmiaks ohnbezweifelnd angezeigt. Es war also wirklich und recht wunderbarer Weise hier noch ein Salmiak vorhanden, und es muß dieser erst durch das Feuer verbunden seyn — aber warum hat hier nicht schon das Laugensalz sich mit der Säure verbunden, und das flüchtige Laugensalz gänzlich verjagt? da der Maiwurm erst eingebeitzt, und

nachher mit dem fixen Alkali destillirt worden war. b)

§. 3.

Ich nahm deswegen zu der überdestillirten Flüßigkeit noch 2 Quentchen reines Laugensalz, und unterwarf es einer nochmaligen Destillation. So wie ich das Laugensalz in die Retorte, und nachher das flüßige Destillat hinzuschüttete, bemerkte ich noch keinen flüchtigen Geruch. Wie ich es aber einigemal durch einander geschüttelt hatte, so wurde das flüchtige Laugensalz mit Gewalt entwickelt. Ich destillirte alsdenn mit mässigem, und nachher heftigem Feuer alles herunter, und bemerkte an dem Herübergegangenen doch nur wenig Geruch. Wie ich aber dieses Flüßige, welches, wie voriges, mit brenzlichen Oelen sehr vermischt war, wieder mit fixem Laugensalze rieb, so war der Geruch eben wieder so beschaffen, als wenn Salmiak mit fixem Laugensalze abgerieben wird. Auch jezt noch, nach einem Jahre, da dieses Liquidum in einem Glase, nur schlecht

b) Eben so fand ich auch, daß der Hirschhorngeist, der gar keinen sonderlichen flüchtigen Geruch, seines Alters wegen, mehr hatte; wenn derselbe mit fixen Alkali gerieben wurde, daß sich alsdenn eine große Menge flüchtiges Laugensalz entwickelte. Es ist mir dieses kein Wunder, da ich schon ehemals Salmiak in Krystallen in diesem Hirschhorngeist entdeckt habe. (Chem. Journal 3ter Th S 87. No. V.) Eben dergleichen Salmiak hat Herr Westrumb (Auswahl d. N E. B. 3. S. 277.) im Blute, Ruß und brenzlichen Oelen u. s. w. angenommen: ich habe dieses in allen dreyen auch gewiß gefunden, und besonders aus dem Ruße dargestellt.

schlecht mit einem Stöpsel verwahrt, aufbehalten worden, geschieht noch eben dasselbige. Es ging zuletzt das Oel auch, bey dem stärksten Feuer, und mit Nebeln wie vorigesmal herüber; alsdenn zeigten sich auch einige wenige nadelförmige Krystallen, wie Federn, aber solche verschwanden auch bald wieder, ob ich schon, sobald nichts mehr überging, das Destillat hinwegnahm.

Die von c) übriggebliebenen verbrannten Maiwürmer waren vom fixen Laugensalze noch so getränket, daß sie, auf Papier gelegt, gleich die Feuchtigkeit der Luft an sich zogen. Zerrieben, und besonders etwas warm gemacht bemerkte man ebenfalls die Entwickelung eines flüchtigen Geruchs. No. 3.

§. 4.

Ein Loth frische Maiwürmer, behandelte ich, wie bey c) (s. davon Auswahl a. a. O. S. 526. b), sie gaben durch die trockne Destillation 80 Gran einer stinkenden, weissen, trüben Feuchtigkeit; bey stärkerm Feuer folgte, nach veränderter Vorlage, ein dickliges gelbes Oel, dem Mandelöl gleich; es war dick, röthlich, der Butter ähnlich, mit vielem flüchtigem Salze verbunden, welches sich auch, zum Theil, an den Seiten der Vorlage wie kleine Bäumgens angelegt hatte. Es schmeckte dieses Oel sehr scharf, stach und prickelte noch einige Minuten auf der Zunge. Nach 8 Tagen, wo es noch so verschlossen aufbewahrt wurde, war es dem schwarz gewordenen animalischen Oele in der Farbe

und Consistenz gleich, und des flüchtigen Salzes war wenig mehr an den Seiten der Vorlage vorhanden; hingegen fanden sich in dem Oele viele körnige Salztheile. Ich konnte nur wenigen flüchtigen Geruch daran bemerken; aber, wie ich das wenige flüchtige Salz mit fixen Laugensalz probirte, empfand ich eben die Entbindung des flüchtigen Alkalis sehr heftig, als wie beym vorigen Destillat e. Es war also ebenfalls wahrer thierischer Salmiak. Eben so empfand man auch den Geruch des flüchtigen Salzes sehr heftig, wenn ich das mit brenzlichem Oele angefüllte Papier, welches um den Retortenhals, um selbigen zu befestigen, gelegt worden, mit reinem zerflossenen Weinsteinsalze in der warmen Hand rieb. Aber ich habe mich also völlig vom Daseyn eines Salmiaks überführt; vielleicht ist dieser thierische Salmiak von eben dem Bestandtheile, als der in Hirschhorngeist seyende, wo sich das flüchtige Laugensalz mit der Fettsäure verbunden hatte. (Höchst wahrscheinlich kann es auch die Phosphorsäure seyn.) Das Gewichte dieses Oels kann ich ohngefehr auf 1 Unze 40 Gran rechnen; also alles erhaltene Destillat mochte wohl 2 Quentchen 80 Gran betragen. Des Rückbleibsels fand ich 80 Gran, so sehr schwarz und glänzend aussah. Das wäßrige Destillat roch recht sehr stark. Das Scheidewasser rauchte sehr stark mit dem Oele, aber nicht so stark, als mit dem Spiritus.

Die Erfahrungen, die ich mit dem wäßrigen Destillat (Spiritus) gemacht habe, fand ich nach wiederholter Erfahrung denen in der Aus-

wahl (a. angef. O. S. 517. No. 1 bis 6.) völlig gleich.

Ich schließe aus diesen Versuchen, daß also hier allerdings ein wahrer thierischer Salmiak, und erst im Feuer erzeugt, vorhanden seyn muß, weil mit dem Maiwurm und Alkali dergleichen nicht erfolgte. Wo waren hier nun beyde einzelne Theile vorher? oder sind sie mit zu vielen Schleim und andern Theilen verwickelt? Eben so wird es auch der Fall bey dem Hirschhorn und mehrern thierischen Theilen, vielleicht auch der Ameisen seyn.

Ich hätte noch Untersuchungen mit der Destillation der Maiwürmer auf dem nassen Wege, auch noch andere Versuche machen müssen; aber es fehlte sowohl an Maiwürmern, als auch an nöthiger Zeit, und ich muß mir fernere Versuche darin vorbehalten, besonders wenn ich das Glück haben sollte, daß diese gut aufgenommen werden.

Dehne.

XI.

Bearbeitung des Zinks mit dem Schwefel, Verfertigung der Zinkblumen von diesem Zinke und eine Tinktur aus den Blumen desselben.

Die Veranlassung zu dieser Arbeit gab mir eine alte Vorschrift einer Zinkblumentinktur, welche gegen die Fallsucht angerühmet wurde: und da zu

eben solcher Zeit, so sehr viele gute Wirkungen von den Zinkblumen gegen dergleichen Krankheiten bekannt wurden; so wollte ich auch diese, obgleich widersinnige, Vorschrift nicht gern, so geradezu, ohne Erfahrungen davon gemacht zu haben, verwerfen. Ich habe die Bereitung derselben schon beschrieben (im chem. Journal Th. 6. S. 50.) und muß deshalb auf diese Stelle mich beziehen.

Bey der Bearbeitung dieser Vorschrift bemerkte ich, ganz gegen die Meynung des Recepts, eine gänzliche Verbindung des Schwefels mit dem Zinke, welche immer von allen Chemisten geläugnet, auch noch bis jetzt wenig angenommen ist, entstehen. Ich wurde dieserhalb um so mehr aufmerksam darauf gemacht, und meine nun folgenden, weitläuftig angestellten Versuche werden das Mehrere beweisen.

16 Loth Zink wurden genommen, und wie diese in einer eisernen Pfanne im Fluß gebracht worden, wurde etwas Schwefel darauf geworfen, welcher gleich abbrannte — aber eine Verkalkung des Zinks bewirkte. Kohlenstaub wurde nach Verlangen der Vorschrift in Menge auf den Zink geworfen, auch noch etwas gröblich zerstoßener Schwefel, und dann wurde die ganze Masse mit einem eisernen Spatel umgerühret. Gleich wurde eine starke Verkalkung des Zinks bemerket, ja man sah eine große Menge wollenhaftes Wesen, welches sehr leicht war, und sich in einen Klumpen zusammenballte. Es blieb auf der Oberfläche des Zinks, wo der Kohlenstaub lag, liegen, sah aus wie Zinkblumen, wenn sie sublimirt wer-

den, nur mit Kohlen und Schwefel verunreinigt. Es wurde noch mehr Kohlenstaub auf den fliessenden Zink geworfen, auch noch Schwefel und durch einen Zug der Luft fing der Zink gewaltig stark an zu brennen, doch legte sich dieses gleich als noch mehr Kohlenstaub hinzu geschüttet wurde, es verkalkte sich aber der Zink je mehr und mehr, so daß man die Verringerung des Zinks deutlich sah, wie er in einem gelbgrauen Kalk verwandelt wurde. Wurde die Masse umgerührt, so sah man den Zink brennen, und dann flogen wohl einige Zinkblumen in die Luft, sonst aber wurde nichts verflüchtiget, da man sonst die Zinkblumen leicht herumfliegen sieht. Endlich wie der Schwefel (nemlich 16 Loth) noch nicht alle hinzugekommen, so war auch aller Zink völlig verschwunden und nichts mehr auszugießen. Die Masse war schwarzgrau, einige gelbe Stücken wie Schwefel darin, sah beynahe so aus wie der graue Roßschwefel, war am Gewicht wohl $\frac{5}{4}$ Pf. Die ganze Arbeit dauerte kaum $\frac{1}{4}$ Stunde.

Da wider Erwarten in dieser Arbeit aller Zink verloren gegangen, so nahm ich wieder ℥xij Zink, ließ diesen völlig fließen, und bedeckte ihn alsdann mit 2 Finger hoch Kohlenstaub. Nach und nach wurden einige Unzen Schwefel (ohngefehr 6 Loth) darauf abgebrannt, einigemal umgerührt die ganze Masse, und alsobald sahe man wieder deutlich die Verkalkung des Zinks — die Erzeugung einer Menge Zinkblumen mit Kohlenstaub verunreinigt, welche nicht in die Höhe flogen; sondern sich bey dem Umrühren zusam-

men ballten. Es wurde daher der fließende Zink geschwind ausgegossen und kaum noch 20 Loth erhalten. Die ganze Arbeit daurte nur einige Minuten.

Ich habe bey dem zweyten so wenig ein starkes Brennen des Zinks bemerkt, als auch einige Blumen verfliegen gesehen; blos wenn es umgerühret wurde; so sahe man eine kleine Zinkflamme.

Es ist eine denen größesten Chemisten gänzlich unbekannte Sache, daß der Zink durch den Schwefel angegriffen oder gar aufgelöset werde, und also eine Vereinigung beyder Theile geschehen könne. Zwar sagt Cramer *) §. 173. „Wenn der Zink „von allen Metallen gereiniget ist, so läßt er sich „mit dem Schwefel nicht vermählen, ob man ihn „gleich lange im Feuer hält, den Schwefel zu ver„schiedenenmalen darauf thut, und ihn mit dem „Rührhaken beständig umrühret.„ Aus dieser Stelle könnte man vielleicht schließen, daß Cramer geglaubt hätte: Es könne der Zink mit Schwefel vereinigt werden, wenn der Zink nicht rein, sondern mit andern Metallen vermischt sey. Das Gegentheil bezeugt aber folgende Stelle **), wo nach Henkels Meynung die Ursache, daß das Kupfer durch Zusatz des Zinks spröde werde (da vom Messing durch Anbringung des Dampfs gemacht, selbiges nicht spröde wird) es dem bey dem Zink vorhandenen Bleygeiste zuzuschreiben sey. Cramer schlägt

*) Johann Andree Cramers Anfangsgründe der Pr. Kunst 2te Auflage. Leipzig 1766. 1. Th. S. 98.
**) Ebendaselbst S. 599. im 2ten Theile.

hier die Methode vor, den Zink vom Bley zu reinigen, wenn man ihn in einem eisernen Gefäße in so langsamen Feuer, als möglich, ohne alles Rühren, fließen ließe, und die entstandenen Häute bis zu $\frac{2}{3}$ immer abnehmen. Dieser abgezogene Theil soll der reinste seyn. Oder man werfe auf den geschmolzenen Zink, welchen man geschwinde rührt, zu verschiedenenmalen bald Unschlitt, bald gemeinen Schwefel; im Anfange wenig, hernach mehr: entstünde eine Haut oder eine geschwefelte Schlacke, so zeige es an, daß ein fremdes Metall dabey gewesen, vom Schwefel aufgelöset sey und weggeschaffet werden müsse. Man solle so lange mit der Arbeit fortfahren, bis der frisch herauf geworfene Schwefel ganz ungehindert verbrenne.

Eben dasselbe sagt Herr Macquer nach dem Cramer, um das Meßing und Similor schön und geschmeidig zu machen. Er sagt, daß der Zink die merkwürdige Eigenschaft habe, daß er vom Schwefel nicht angegriffen werden könne, welches doch beynahe bey allen Metallen geschehe. Man solle ihn daher, wenn man ihn von Beymischung anderer Metalle reinigen wolle, in einem weiten Schmelztiegel fließen lassen, wechselsweise Schwefel und Unschlitt drauf werfen, und zwar den Schwefel in größerer Menge. Wenn der Zink rein sey, so sehe man den Schwefel auf der Oberfläche des Zinks sich rein verbrennen ꝛc. *). Unter dem Titel

*) Chemisches Wörterbuch 5ter Theil, 1782. S. 735. 736.

Purificatio Zinci findet man folgendes *). „Schmelze den Zink bey einer Hitze, die nicht größer ist, als eben zureicht, denselben flüßig zu erhalten. Rühre ihn stark mit einem eisernen Stäbchen herum, und wirf wechselsweise Schwefel und Unschlitt, den erstern aber in größerer Menge herein. Wenn sich eine feste Materie oder Schlacke obenauf setzt, wird solche weggenommen, und der Proces so lange fortgesetzt, bis der Schwefel stark und gänzlich auf der Oberfläche des flüßigen Zinks abbrennt. Es enthält der Zink gemeiniglich etwas Bley, welches durch dieses Verfahren davon abgesondert wird, der Schwefel vereinigt sich mit dem Bley, und macht eine Masse, die in dem Grade des Feuers, welchen der Zink ausstehen kann, niemals fließen wird.“ Da dem zufolge außer den angeführten, es alle Chemisten schreiben, daß man den Zink und Schwefel nicht mit einander vereinigen könne; so fiel es mir selbst auf dieses so geschwind bewirket zu haben. Ich habe zwar nur gemeinen Zink gehabt, aber doch solchen Zink, welcher sich beynahe gänzlich in Blumen verwandeln ließ, also konnte er wohl nichts, oder sehr wenig, Fremdes bey sich haben. Der erhaltene mit Schwefel und Kohlenstaub gereinigte Zink (20 Loth) wurde in einem schon zu gleicher Arbeit gebrauchten geräumigen Schmelztiegel eingesetzt. (Es war dieses bequemer, obschon in der Vorschrift gesagt wird, daß die Verfertigung der Blumen und des Kalks in eisern Geschirr geschehen soll.

*) Neues verbessertes Dispensatorium nach den Londner und Edimburger Pharmacopeen, 2ter Theil, Hamburg 1772. S. 696. 697.

(Der Tiegel konnte wohl 6mal so viel Zink fassen). So bald der Zink stark floß, wurde er durch eine glühende rein abgeblasene Kohle angesteckt. (Es ist dieses unnöthig, aber es wird stärker Feuer erfordert, sich von selbst anzuzünden). Er brannte alsdenn mit der ihm gewöhnlichen schönen Flamme, und die Blumen setzten sich häufig an. Noch ein anderer Tiegel, worin im Boden ein Loch befindlich war, wurde auf dem im Feuer stehenden so gesetzt, daß an allen 3 Ecken eine kleine Oefnung blieb, eine Oefnung etwas größer, damit man dann und wann den fließenden Zink umrühren konnte, (um die Blumen und den aufsitzenden Kalk wegräumen zu können) weil sonst der Zink nicht lebhaft brannte und sich nicht in Blumen veränderte. Im Anfang der Arbeit entstehen die mehresten und leichtesten Blumen: auch alsdann erhält man etwas Blumen in dem obern Tiegel, nachher beynahe gar nicht, sondern mehr Kalk; und es würde unendliche Mühe kosten und wenig Blumen zu erhalten seyn, wenn man nur die wählen wollte, die sich in den obern Tiegel ansetzen; sie sind auch so leicht, daß ein gut Theil derselben von weniger Gewicht ist. Die Blumen und der Zinkkalk setzen sich gleich über den fliessenden Zink an, und oben an den Tiegel beynahe gar nichts. Man nimmt die Blumen ab, wenn man sieht, daß sich viele gesammlet, und der Zink nicht mehr ordentlich brennen will; man muß sich aber hierbey in Acht nehmen, daß man nicht zu tief fasset, und unveränderten Zink mit heraus nimmt, wodurch die Blumen verunreinigt werden. Es ist nur nöthig, daß man den Mittelpunkt des Zinks

offen behält, um denselben im Brennen zu erhalten: und wenn man die Blumen eine Zeitlang in dem Tiegel lassen kann, werden selbige weißer. Es wurde ein mäßiges Feuer um den Tiegel erhalten, die Thür des Ofens die mehreste Zeit zugemacht, und der Zink blieb nur in gutem Fluß. Die Blumen und der Kalk wurden offen abgenommen, ohne den fließenden Zink eigentlich zu berühren. Die Hauptsache ist, daß man immer Luft zu den Zink kommen läßt, da er denn beständig brennt und leicht in lockere Blumen und Kalk verwandelt wird; ja ich habe angemerkt, daß der Zink weit besser brannte, wenn streichende Luft an die Oefnung des Tiegels stieß, aber man verliert alsdenn mehr, (eben so wenn man den Tiegel offen lassen wollte) denn man muß auch allemal, wenn die Blumen herausgenommen werden, gleich den obern Tiegel wieder aufsetzen, sonst fliegen die Blumen sehr im Laboratorio herum. Der Kalk, wenn er abgenommen wird, ist gemeiniglich vortreflich alabasterweiß; aber da wo er am eisern Spatel liegt, wird er schwärzlich. Ich glaubte, daß dieses vom Angriff des Eisens seinen Ursprung hätte, und versuchte es deswegen mit einem silbern Löffel; aber es geschah hier dasselbe, und der Kalk wurde an der Seite, wo er im silbern Löffel lag, beynahe noch schwärzer, wie am Eisen. Eben so geschah es auf einer Scherbe von Steingute. Es muß also der Zinkkalk durch seine eigne Ausdämpfung (durchs überflüßige Phlogiston) dergleichen Rauch bewirken. Eben so wurden die Blumen im obern Tiegel ganz schwärzlich, und wenn sie obenauf auch sehr weiß waren; so

waren sie da, wo sie sich an dem Tiegel angehänget, von schwärzlicher Farbe.

Durch beständiges Abnehmen der Zinkblumen, wenn sich eine beträchtliche Menge gesammlet hat, und durch die Bedeckung mit einem andern Tiegel erhält man eine große Menge Blumen, wovon die mehresten schön weiß sind. Dasjenige was nicht weiß oder rein genug ist, erhält durch nochmaliges Ausglühen eine schöne weiße Farbe, welches Cramer schon bemerkt hat; ja wenn die Zinkblumen oder der Kalk, noch nicht recht weiß sind, und man legte sie wieder auf die Blumen im Tiegel, so glüheten sie aus und wurden vortreflich; selbst wenn der Kalk noch mit vortreflich brennenden Farben aus den Tiegel genommen wurde; so brannte er außer dem Tiegel noch lange mit einem großen Strahl, und wurde weiß; deswegen muß man die Blumen auch nicht zu früh aus den Tiegel nehmen, weil sie sonst nicht weiß genug ausgebrannt sind.

Man merkt bey dieser Arbeit eben keinen Dampf oder besondern Geruch, keine Beschwerde der Brust oder ein Uebelsein; doch hatte ich einige Tage einen besondern fettigen Geschmack im Munde, und empfand Ueblichkeit. Acht Unzen Zink kann man in 6 Stunden verkalken in einen Tiegel, der 6 oder 8mal so viel Zink, als man herein thut, enthalten kann. Wie ungefehr noch 3 Unzen Zink im Tiegel vorhanden, wurde mit der Arbeit aufgehört. Es war auch nun das, was erhalten wurde, gelblich, krümig, und ließ sich mit Mühe abnehmen. Zinkblumen waren 16 Loth erhalten. Verlust also sehr wenig, kaum 3 Quentchen (et=

was zerrieben) 8 Loth. Von diesen Blumen wurden, ohne selbige zu glühen, mit 20 Loth scharfen Weineßig digerirt, und einige Tage einer ziemlich starken Ofenwärme, ofte umgeschüttelt, ausgesetzt; alsdann that ich gute 2 Quentchen konzentrirten Salpetergeist hinzu, und digerirte es noch einige Tage. Es wurde die klare Solution nun abgegossen, und das Rückbleibsel wieder auf 24 Loth solchem nicht destillirten Weineßig, wie vorigesmal, digerirt und dieses geschah zum drittenmale mit 24 Loth Weineßig. Alle 3 Solutiones schmeckten außerordentlich widrig süß, süßer als der Bleyzucker, nachher scharf adstringirend (die Zunge ganz zusammen schrumpfend). Sie wurden miteinander vermischt und filtrirt; alsdenn alles in eine Glasschaale bis zum Trocknen abgeraucht, gab 6 Loth von einem Salze, welches einer Blättererde sehr ähnlich sah. Eine eigentliche Krystallisation konnte man nicht bemerken; sondern nur wie bey der blättrigen Weinsteinerde, daß sich eine Salzhaut bildete, und an den Seiten des Abrauchfasses sich trocknes Salz ansetzte, auch wie die Solution ziemlich dick, wurde in der Kälte alles sehr bald zu einem trocknen Salze; überhaupt war das Salz einer Blättererde, wie schon gesagt, sehr ähnlich, nur darin nicht gleich, weil es nicht wie diese an der Luft zerfloß, sondern fest und trocken in bloßen Papier verwahrt aufbehalten werden konnte. Es war braun wie unreine Blättererde, und man bemerkte kleine glänzende Krystallen darin: vom Ansehen war sie den Benzoeblumen gleich. Der Geschmack war

außerordentlich widrig süß, süßer wie Bleyzucker, und heftig zusammenziehend. Dieses Salz floß zuletzt, ehe es völlig trocken war, sehr leicht, da das Feuer nur etwas vermehrt wurde. Es floß leichter, wie Blättererde, und sahe dem fließenden Wachse ganz gleich. Es wurde das Feuer vermindert und das Salz durch beständiges Umrühren völlig getrocknet, alsdenn mit 12 bis 16 Loth destillirt Wasser wieder aufgelöset, welches geschwind geschah, da die Glasschaale nur mäßig warm wurde. Die Auflösung wurde wieder filtrirt und es blieb nur wenig im Maculatur zurück. Sie wurde wie Zucker, abgeraucht, und verhielt sich eben so, war auch wenig weißer geworden, und das trockne Salz sah jetzt einer, zum erstenmal abgerauchten Blättererde ganz gleich, mit den darin vorhandenen kleinen, den Benzoeblumen ähnlichen Krystallen, und von solchem Geschmack wie vorher gemeldet.

Von dem zum andernmale eingedickten Salze, welches so trocken als möglich war, abgeraucht, (es blieb dennoch etwas feucht oder schmierig), wurden 4 Loth genommen. (Es war etwas von den vorigen 6 Loth verloren gegangen, und das andre wurde jetzt als Salz trocken verwahrt.) 4 Unzen höchstgereinigter Weingeist, und eben so viel Salmiakgeist, welcher mit Weinsteinsalz und wenig Wasser bereitet worden, hinzugesetzt. (Es war in diesem Salmiakgeist so viel flüchtiges Alkali, daß ein gut Theil unaufgelöst darin enthalten.) So bald diese Mischung zusammen kam und umgeschüttelt wurde, entstand eine merkliche Efferveseenz; und durch das Umschütteln wurde der ganze Kolben bis oben an

mit einer Kruste überzogen, die einem Sublimat gleich sahe, besonders war es in dem Halse des Kolbens, wie sublimirtes flüchtiges Laugensalz; nur daß es nicht die Weiße hatte. Diese Mischung wurde nun nach der Vorschrift, aber mit Blase verwahrt, und in Digestion gesetzt; öfters umgeschüttelt, färbte es sich von Tage zu Tage höher; erst wurde es gelblich, und so nahm die Farbe bis zum ziemlich Rothgelben zu. Nachdem es 8 Tage in ziemlich heißer Digestion gestanden, und oft umgeschüttelt worden, hatte sich dasjenige, was sich von den Seiten des Kolbens anfangs angeleget, ziemlich wieder aufgelöset: nur dasjenige, was im Halse des Kolbens vorhanden, blieb feste sitzen, und am Boden desselben war noch ein gut Theil gelbweisses unaufgelöstes Pulver vorhanden. Dieses wurde mit der Tinktur umgeschüttelt, und alles in eine gläserne Retorte gegeben, eben solche Vorlage vorgelegt, und im Sande destillirt. Die Materie kochte stark mit Schaumen, und das trockne flüchtige Salz ging hier eben so, wie bey der Filtrirung des flüchtigen Salmiakgeistes, zuerst herüber; hier wurde das Feuer etwas gemindert, weil man das Ueberschäumen befürchtete. Die Tropfen gingen langsam, völlig weiß, und endlich, wie es geschwinder destillirte, auch mehr Wäßriges übergieng, lösete sich das an allen Seiten angelegte flüchtige Alkali wieder auf, so daß die Vorlage helle wurde. Bey fortgesetzter Destillation ging die letztere Feuchtigkeit, doch in ziemlich geschwind übergehenden Tropfen, wie eine Naphte über (in fettähnlichen Perlen oder Streifen), doch

war in diesen Tropfen kein kleiner Oeltropfen zu sehen, wie dieses bey der Destillation der Vitriolnaphte zu geschehen pflegt. Jetzt wurde auch ein Sublimat in der Retorte wahrgenommen, welcher von bräunlicher Farbe war, und kaum so viel Raum überließ, daß man die dickflüßige Masse am Boden der Retorte bemerken konnte. Es wurde die Vorlage einmal geschwinde weggenommen, um sowohl das übergehende Flüßige, als auch das in der Vorlage vorhandene (das eben überdestillirende) zu schmecken. Die übergehenden, noch vollkommen weissen, der Naphte ähnlichen Tropfen, schmeckten etwas branzig, scharf und etwas salzig. Es war nichts mehr von dem süßen Geschmack des Zinksalzes zu bemerken. Das in der Vorlage vorhandene schmeckte offenbar, wie ein mit flüchtigen Salz stark gesättigter Salmiakgeist mit Weingeist bereitet. Nach fortgesetzter Destillation ging die Feuchtigkeit noch in öligen Tropfen von ähnlicher Art über, welches aber in einigen Stunden abnahm; dann folgte ein häufiger weißer Dampf, und noch langsam gehende, helle und weisse Tropfen. Die Materie in der Retorte wurde immer dicker und braunrother, sie kochte und schäumte wie geschmolzener Zucker. Das Feuer wurde verstärkt, so wie die Tropfen langsamer übergingen; sie verwandelten sich erst in gelbe, nach und nach wurden selbige aber fast ganz roth, und vereinigten sich mit der vorher übergegangenen Flüßigkeit; nur zuletzt schienen einige davon in rothen Perlen oben zu schwimmen, welche sich aber den andern Tag, wie der Spiritus abgenommen wurde, völlig

mit dem Flüßigen vereinigt hatten. (Der Eßig, Salmiak und der Dampf ging schon vorher über, ehe die rothen Tropfen kamen, und auch dann noch.) Auf einmal blieben nun diese Tropfen zurück (bey starkem Feuer), und ein silberweißer glänzender Sublimat legte sich in feinen Krystallen, wie Benzoeblumen, an den obern Theil der Retorte gegen dem Halse zu, an; doch wurde derselbe an einigen Stellen durch die rothe Feuchtigkeit (durch das empyrevmatische Oel) verunreinigt. Es wurde der Sublimat immer stärker, und ging mehr von dem Bauche der Retorte, wo er sich vorher angelegt hatte, weg. Jetzt wurden glühende Kohlen auf den Sand an die Retorte gelegt, und der Sublimat ging sichtbar unter weissen Nebeln, welche die ganze Vorlage erfüllten, in dieselbe über. Sie löseten sich eines theils im Flüßigen auf; allein viele legten sich in der ganzen Vorlage umher an, in feinen baumartigen weißen Krystallen. Die Nebel in der Retorte wurden weniger, doch waren sie immer noch zu bemerken. Beym letzten Herübergehen des Sublimats folgten wieder einige sehr schwer gehende Tropfen von schwarzgelber Farbe. Es wurde nun, da das Residuum völlig trocken war, mit der Destillation aufgehört; denn in den Obertheil und im Halse der Retorte war nichts mehr zu bemerken, als ein brenzliches Oel vom Weineßig, welches auch nachher der Geruch, die Farbe und der Geschmack zeigte; dieses fand ich nicht für nöthig, mit Gewalt des Feuers herüber zu treiben. Am Boden der Retorte war noch eine

Menge

Menge graues Residuum vorhanden. Die Retorte blieb unversehrt. Des überdestillirten Spiritus, oder der Tinktur erhielt ich 14 Loth. Sie war schwach gefärbt — dem guten Franzwein ähnlich. Das brenzliche Oel hatte höchstwahrscheinlich die Farbe gebildet. Das letztübergehende war kein Zinksublimat, sondern es war dieses ein wahrer Salmiak (vermuthlich der wiederhergestellte Eßigsalmiak). Er schmeckte nicht süß, wie Zinksalz, noch auch nicht wie flüchtiges Alkali, aber sobald er mit fixen Alkali gerieben wurde, entstand ein sehr starker flüchtiger Geruch. Hinten im Halse der Retorte hatte sich noch ein blättriger Sublimat angesetzt; dieser war von Farbe weißgelb, oberwärts braunröthlich, zum Theil mit einer metallischen Zinkhaut versehen. Das Rückbleibsel war von schwarzgrauer Farbe. An beyden war ein etwas herber Geschmack zu bemerken. Mit reinen Laugensalz war so wenig an diesem als jenem, ein deutlicher Geruch von flüchtigen Laugensalze zu empfinden, und eben so wenig war bey dem Sublimate als Rückbleibsel, wenn selbiges auf glühende Kohlen geworfen wurde, ein Schwefelgeruch oder Flamme davon zu bemerken. Das Sublimat rauchte stark und schmolz. Es blieb von diesem, so wie auch vom Rückbleibsel, ein gelbweißer Zinkkalk zurück. Ich konnte an beyden, auch nicht durchs Mikroscop, einigen wieder hergestellten Zink bemerken. Beydes blieb völlig trocken, wurde nicht durch die Feuchtigkeit der Luft angezogen. Oben an der Retorte, auch im Halse, war noch viel brenzliches, angetrocknetes

Oel aus dem Weineßig, und an den Seiten derselben eine metallische Zinkhaut vorhanden. Das Rückbleibsel war von schwammiger lockerer Beschaffenheit.

Die Verfertigung der Zinkblumen an sich ist nichts Neues: indessen habe ich die Art, wie sie hier auf der Apotheke und auch zu meiner Tinktur gemacht sind, beschrieben. Das Zinksalz ist aber ein ganz besonderes Produkt, und noch nicht hinlänglich beschrieben. Ich glaube, daß sich aller Zinkkalk auflösen lasse im Weineßig, und zu dergleichen Salz bilden.

Bis so weit wäre mein gefundenes Recept zur Zinktinktur noch ganz vernünftig; allein das übrige Verfahren ist einestheils widersinnig (gegen alle chemische Regeln), und anderntheils sind die beschriebenen Erscheinungen der Wahrheit nicht gemäß. Denn 1) wird das Zinksalz durch das flüchtige Alkali gänzlich zerstört; es verbindet sich der Eßig mit demselben, macht den Mindererischen Geist oder Eßigsalmiak, und der Zinkkalk wird niedergeschlagen. 2) Wird keine blutrothe Tinktur durch die Digestion erzeugt, sondern es entsteht nur eine hoch weingelbe, etwas ins Rothe fallende Farbe. 3) Durch gelinde Destillation wird auch keine rothe Farbe erhalten. Die Hauptsache wird durch weitere Erfahrung sich zeigen: ob nemlich diese Tinktur durch den Gebrauch sie vorzüglich empfehle; bis jetzt habe ich freylich einige Wirkungen, aber doch nur sehr unvollkommen, davon bemerken können.

Schon im chemischen Journal *) habe ich von diesen Arbeiten einen kleinen Aufsatz geliefert, bin aber immer, durch andere Arbeiten behindert, die weitere Untersuchung schuldig geblieben. Ich will deswegen solches anjetzt, so viel mir möglich, nachzuholen suchen, wenn ich noch einige andere zu diesem Aufsatze gehörige Sachen beygebracht habe.

Herr Pr. Gmelin verwirft die Möglichkeit der Vereinigung des Zinks mit dem Schwefel nicht gänzlich. Er sagt: „Mit dem Schwefel verbindet sich Zink und Silber nicht so leicht, mit Gold und Platina gar nicht. **) Eben so sagt er auch, auf den Zink und die Platina wirkt die Schwefelleber nicht, oder nur sehr schwach.“

Eben so sagt Herr Beaume ***): Es scheint der Zink mit dem Schwefel keine Verwandtschaft zu haben. Doch sagt er ferner: „Man mag diese 2 Substanzen zusammen schmelzen, in was für einem Verhältnisse man immer will, so scheidet sich der Zink und bleibt ganz rein, so daß sich nicht das Geringste mit dem Schwefel verbindet: nächst dem Golde ist der Zink die einzige metallische Masse, die sich mit dem Schwefel gar nicht vereinigen läßt. Man bedienet sich daher des Schwefels, wenn man den Zink von andern metallischen Unreinigkeiten und Beymischungen frey machen will. — Wenn man auch die Schwefelleber zu Hülfe nimmt, so ver-

*) 6ter Theil. S. 49 u. f.

**) Einleitung in die Chemie. Nürnberg 1780. S. 165. §. 266. 267.

***) Erläuterte Experimental-Chemie. 2ter Th. S. 407.

bindet sich doch der Schwefel auf keine Art mit dem Zink: er löset sich auch in dieser nicht auf. Der Zink ist die einzige metallische Materie, die gar nicht von der Schwefelleber angegriffen wird."

Die Dijoner Chemisten sagen *): Mit dem Schwefel gehet der Zink durch Schmelzen keine Vereinigung ein. (Eben so hat der Herr Bergr. Crell auch viele Schriftsteller angeführt **), und ich weiß keinen, der nicht eben dasselbe behaupte.) Er sagt hingegen auch: „das Gold und der Zink haben bisher aller Vereinigung mit dem Schwefel zu widerstehen geschienen; indessen hat man seit einiger Zeit einen goldhaltigen Kieß entdeckt, und die Herren Cronstädt und Mamet haben gefunden, daß die glasige Blende aus Zink und Schwefel bestand, die durch den Zwischentritt eines sehr kleinen Antheil Eisens, und einer großen Menge Erde mit einander verbunden waren. ***) Noch sagt er: die Schwefelleber sey das stärkste Auflösungsmittel für die Metalle — sie greife solche auf dem trocknen Wege an, den Zink ausgenommen, welcher dieser Verbindung, nach den Beobachtungen der Herren Große, Malovin und Beaume', durchaus widerstehe.

Herr Macquer sagt †): Herr Wallerius setzt auch unter die Zinkerze einen sehr zusammenge-

*) Anfangsgründe der theor. und prakt. Chemie, von dem Hrn. Morveau rc. 1779. 1ter Th. S. 203.

**) Chem. Journ. 6ter Th. an eben angeführten Ort und Stelle.

***) Morveau, Moret und Durande Anfangsgr. 2ter Th. S. 29. 30.

†) Schon angeführte allgemeine Begriffe, Prinersche Uebersetzung. 2ter Th. S. 690.

setzten mineralischen Körper, welcher in der That dieses Halbmetall, nebst Schwefel, Arsenik und Eisen enthält. Dieser mineralische Körper, den man Blende nennt, ist den Bleyerzen ziemlich ähnlich. Herr Priar setzt hinzu: Eine solche Blende sey nicht so gut als reiner Zink zum Meßingmachen, weil solche ein durch Schwefel, Arsenik und Eisen vererzter Zink sey.

Es wäre sehr überflüßig, noch mehr Schriftsteller aufzuführen, da alle Chemisten entweder eine Vereinigung des Zinks mit dem Schwefel gänzlich verneinen, oder doch als zweifelhaft ansehen; hingegen doch annehmen, daß die Natur die Vererzung des Zinks mit Schwefel möglich mache. Warum sollte es nun nicht endlich durch die Kunst möglich zu machen seyn? Nach der Bekanntmachung des von mir gefundenen Weges, eine Vereinigung des Schwefels mit dem Zink zu bewirken, bin ich nicht so glücklich gewesen, daß, von so vielen berühmten, ein deutscher Chemiste, außer dem Hrn. Bergrath Crell, das erhaltene Produkt als einen wirklich geschwefelten Zink angenommen, oder auch nur diese leichte Arbeit wohl nachgemacht hätte. a)

a) Herr Pr. Leonhardi trägt ebenfalls Bedenken, meine Vereinigung des Zinks mit dem Schwefel anzunehmen, bis so lange diese Erfahrung mit dem reinen Zinke wiederholt worden. Eben so hat Herr Pr. L. meine Arbeit nochmal angeführt (im 5ten Th. seiner Uebersetzung S. 719.)

Herr Macquer sagt: der Schwefel verbindet sich mit allen metallischen Materien sehr leicht, nur mit dem Golde, der Platina und dem Zink nicht. (Chym. Wörterbuch 4ter Th. S. 700. 701.) Herr G. in E. sagt (N. Entd. Th. 9. S. 109. 110. Auswahl chem. Entd. 3ter B. S. 102 - 104): Mein Schwefel sey

Alle sagen, es ist keine wirkliche Vereinigung des Zink mit Schwefel, es ist dieses nicht möglich. Ausländische Chemisten hingegen, sehr berühmte Männer, nehmen diese Vereinigung an, machen den Versuch nach. So sagt der Herr Prof. Black in Edinburg *): „Die Verbindung des Zinks mit Schwefel ist ein sehr artiger Versuch, und er vermindert unsre Verwunderung über einige Erze von jenem.“

Herr de Morveau über die künstliche Blende, oder die Verbindung des Zinks mit dem Schwefel sagt folgendes **): Obgleich alle Scheidekünstler es als erwiesen angenommen haben, Zink lasse sich mit Schwefel nicht vereinigen, so habe ich doch kein Bedenken getragen, diese Vereinigung zu versuchen, in der Ueberzeugung, daß, wenn ich auch die Natur nicht vollkommen nachahmte, der Erfolg meiner Versuche doch dazu dienen könnte, einen Irrthum in der Scheidekunst zu vertilgen, und eine

alle verbrannt, und der Zink alle verkalkt (ist beydes nicht): durchs Auslaugen mit Wasser hätte ich einen Zinkvitriol erhalten können. Dies geschieht nach meiner Erfahrung auch nicht. Ich habe keinen Zinkvitriol auf die Weise erhalten können. Sonst glaube ich sehr wohl, daß ich, wenn ich, wie Hr. G. sagt, durch Zuwerfung von Talg, und wenn ich nicht gerührt hätte, jene Masse gewiß nicht erhalten hätte.

Herr Prof. Hagen sagt noch ganz neuerlich (in seiner Experimental-Chemie von 1786. §. 133. in den Bemerkungen vom Zink): Mit Schwefel läßt er sich nicht verbinden, wenn gleich Herr Dehne es für möglich hält. Beweise fehlen hier ebenfalls.

*) N. Entd. in der Chemie. 11ter Th. S. 99.

**) Nouv. Memoire de l' Acad. de Dijon, Prem. sem. 1783. S. 37-48.

Wahrheit mehr zu entdecken, sobald sie zeige, daß sich Schwefel und Zink geradezu, ohne ein Vereinigungsmittel, mit einander verbinden. Schon 1780 trug ich der Akademie meine darüber angestellten Versuche vor, eine Abhandlung des Doktor Dehne bringt sie mir wieder in Erinnerung. *) Ich glaube, man hat zu voreilig geschlossen, Schwefel und Zink stehen mit einander in keiner Verwandtschaft, blos weil man das Verfahren nicht kennte, ihre Verwandtschaft in Thätigkeit zu setzen, und das, was ihrer Aeußerung im Wege stand, zu entfernen: zugleich habe ich bemerkt, daß Schwefel den Fluß einiger Metalle, z. B. des Zinns, beträchtlich erschwert; ich dachte also, es möchte sich mit dem Gemisch aus Schwefel und Zink eben so verhalten, und die Schwierigkeit der Vereinigung liege wahrscheinlich bloß darin, daß diese Körper dem Grade von Hitze widerstehen, der zu ihrer Vereinigung durch Schmelzen nöthig ist.

Ich versuchte es daher mit Zinkkalk, und da ich in der Meinung war, daß das Eisen, welches sich immer, wiewohl oft in sehr geringer Menge, in den Blenden findet, die Verbindung erleichtern, oder sie doch der natürlichen nähern müßte, so rieb ich $\frac{1}{2}$ Loth sehr reine Zinkblumen, die ich durch bloßes Verkalken erhalten hatte, ein Quentchen reiner Eisenfeile und $\frac{1}{2}$ Loth Schwefelblumen genau unter einander, warf alles zusammen in einen heßischen Schmelztiegel, stürzte einen andern darüber, küttete ihn wohl an, und setzte alles eine ganze

*) Im 6ten Theil des chem. Journ. a. a. O. und Stelle. Diese Stelle ist dann wörtlich eingerückt.

Stunde lang im Macquerischen Ofen ins Feuer. Nach dem Erkalten fand ich auf dem Boden des Tiegels einen ziemlich dichten Klumpen von grauen metallischen Ansehen, doch spielte er auf der Oberfläche ein wenig in das Rothe; diese Oberfläche war gleichsam gerunzelt, und der Klumpen hing nur auf einer Seite am Tiegel feste; inwendig hatte er eine Höhle, die gleichsam zwo abgesonderte Schichten machte; im frischen Bruche hatte er etwas Metallisches, oder vielmehr glich er, was Farbe und Gewebe betrift, der grauen, dichten, kleinkörnigen Blende sehr, wie man sie in den Gruben zu Ehezig, Huelguat u. dgl. findet: der obere Theil des Tiegels war an einigen Stellen mit einem dünnen Blättchen belegt, das aus dem Gelben in die Regenbogenfarbe spielte; auf dem Boden des Tiegels, mit welchen ich den andern zugedeckt hatte, bemerkte ich 3 bis 4 kleine feine, glänzende sehr weiße Nadeln, von denen ich mir vorstellte, sie seyen durch Sublimation einiger Theile des Schwefels und des Zinks entstanden; allein es war zur genauen Prüfung zu wenig.

Der Klumpen wog, nachdem ich ihn von allen fremden Stoff frey gemacht hatte, 235 Gran, also 19 Gran mehr, als Schwefel und Eisen zusammen; es muß sich also ein Theil des Zinks damit verbunden haben; wollte man also auch gegen alle Wahrscheinlichkeit annehmen, daß kein Schwefel verbrannt sey, daß das Eisen doppelt so viel, als es selbst schwer ist, davon fest machen könnte, daß also nur Zink zerstört und verflüchtigt sey, so bliebe doch noch $\frac{1}{12}$ der Masse, die weder Schwefel

noch Eisen seyn kann, und hatte überdies weder die Farbe noch die krystallinische Gestalt, noch die Härte des natürlichen oder künstlichen Eisenkieses; er schlug schwer am Stahle Feuer, und nur wenn man an einer stumpfen Kante schlug; die scharfe Kanten ließen sich mit dem Messer schneiden. Aus allen diesen schloß ich, es sey eine wahre künstliche Blende, die wenigstens eben so vielen Zink als Eisen hält.

Ich versuchte es nun auch ohne Eisen, oder ein anderes Vereinigungsmittel, und mischte immer gleiche Theile Schwefel und Zinkblumen, die ich selbst aus Zink, nachdem ich ihn auf Cramers Art von Eisen gereinigt hatte, bereitete, unter einander. Der Erfolg war nach dem Grade des Feuers und andern Umständen verschieden, aber immer erhielt ich einen gut geflossenen Klumpen, viel mehr, als der eine der Bestandtheile betrug, eine wahre Blende.

Wenn ich den Deckel zu Anfang der Arbeit abnahm, so konnte ich mich überzeugen, daß die Schmelzbarkeit des Schwefels auch durch Zinkkalk beträchtlich vermindert wurde; ein andermal sahe ich, daß der Zinkkalk, noch ehe er schmolz, selbst ohne zusammen zu sintern, einen Metallblick angenommen hatte.

Endlich habe ich in einem dieser Versuche säulenförmige Krystallen erhalten, welche sich in dem obern umgestürzten Tiegel angelegt, und beynahe die ganze eine Seite desselben bekleidet hatten; sie hatten in Farbe und Glanz eine vollkommene Aehnlichkeit mit gelblicher Blende. Nun suchte ich mich

nur noch der Verfahrungsart der Natur mehr zu nähern, und die Wirkung dieser beyden Körper auf einander auf dem feuchten Wege zu erforschen. Ich rieb daher unterschiedene Gemenge vom gestoßenen Schwefel und Zinkblumen, und befeuchtete sie in verschiedenem Grade; ich ließ sie hernach mehrere Tage offen an der Luft stehen; einigemal goß ich noch destillirtes Wasser darauf; ich habe aber nichts wahrgenommen, das eine wirkliche Verbindung anzeigte; nur sah ich in einigen dieser Versuche, daß der Zinkkalk auf der Oberfläche eine ziemlich dunkelgraue Farbe angenommen hatte, und dies überzeugte mich, daß es nicht unmöglich wäre, beyde Körper wirksamer auf einander zu machen; es scheint nur noch an dem Umstande zu fehlen, daß beyde, oder wenigstens einer von beyden Körpern, im flüßigen Zustande ist: darzu ist ein Auflösungsmittel nöthig; reines Wasser taugt nicht dazu, wohl aber löset es, wenn es mit fester Luft gesättigt ist, Metallkalke, und wie ich an einem andern Orte gezeigt habe, sogar Schwefel auf. Mit diesem müßte man es also versuchen, ehe man den Ausspruch thut, die Natur habe andere Mittel als die Kunst.

So viel aber darf man auch schon jetzt annehmen: Schwefel kann sich mit Zink vereinigen. Auf den Einwurf, daß ich meine Versuche nur mit Zinkkalk angestellt habe, kann ich antworten, daß die Mineralogen noch mit Recht zweifeln, ob es in der Natur gediegenen Zink gebe. Hr.

Dehne hat die seinigen mit metallischen Zink angestellt. *)

Diese ehrenvolle Anführung so berühmter, thätiger Chemisten bestimmte mich besonders, und nun auch dem Hrn. G. in E. genug zu thun, meine Versuche wieder vorzunehmen, und glaube davon wirklich überzeugt zu seyn, daß durch meine Bearbeitung eine wirkliche Vereinigung des Schwefels mit dem Zink erfolgt seyn müsse. Ob nun diese Vereinigung des Zinks mit dem Schwefel durch die eiserne Pfanne, durch den eisernen Spatel, oder durch anderes mit dem Zink vermischtes Metall, oder allein durch die Kohlen erleichtert worden sey, kann ich noch jetzt nicht, ohne neue und mehrere Versuche, entscheiden. Die Kohlen verhindern, daß der Zink nicht verkalkt, wodurch, oder durch welche wieder erhaltene metallische Gestalt, die Einwirkung des Schwefels erleichtert wird. Die Entzündung selbst vereiniget geschwinder. — Meine Versuche sind folgende.

Erster Versuch.

Ein Loth von der oben erwähnten Mischung des Zinks mit Schwefel und Kohlen, übergoß ich mit 1 Loth Scheidewasser. Es wurde der Zink sogleich sehr heftig, mit Aufbrausen und kochender

*) Ich habe diesen Aufsatz, da derselbe noch nicht übersetzt worden, und wenige unserer Leser das Original bis jetzt gesehen haben werden, übersetzt, und vornehmlich ist mir solches sehr angenehm gewesen, da ich so viel Aehnliches mit meinen Beobachtungen bemerket habe.

Hitze, auch Ausstoßung gelbrother Dämpfe angegriffen. Wie dieses wieder erkaltet, gab ich immer von 2 Quentchen bis zu 2 Quentchen vom Scheidewasser hinzu, und die Auflösung ging noch immer ohne Digestion von statten. Zuletzt setzte ich noch 1 Quentchen hinzu, wo alsdenn nur noch wenig Wärme und Auflösung zu spüren war. In allem verbrauchte ich 2½ Loth Scheidewasser. Die Mischung, oder der Kalk, sahe nun aus wie Kohlenstaub und Zinkkalk; da sie vorher schwärzlich an Farbe aussah, und als ob kleine Schwefelstücken darin vorhanden waren b). Ich setzte sie in gelinde Digestion wohl ½ Stunde, wo der weiße Kalk vermehret wurde. Nun gab ich solche auf Löschpapier, und erhielt eine weingelbe, wasserhelle Auflösung. Die weingelbe Farbe schien wenig Schwefel zu verrathen; doch war solcher durch den Geruch nicht zu spüren, und eben so wenig war etwas am Rückbleibsel zu bemerken. Sowohl der auf dem Filtro zurückgebliebene Kalk, als auch das Filtrirte, zeigten durch ihren sehr süßen und heftig adstringirenden Geschmack den erzeugten Zinksalpeter. Der Geschmack war dem aufgelösten Bleyzucker ähnlich. Ich machte nun ferner folgende Proben:

1) Zu dieser Zinkauflösung gab ich in Scheidewasser aufgelöstes Quecksilber, so lange hinzu, als sich etwas niederschlug, verdünnte sie noch

b) Die Mischung machte auf glühende Kohlen keinen Geruch, keinen Schwefel oder Zinkflamme; blos prazelte (decrepitirte) sie etwas. Es wurde zuletzt ein gelblicher Kalk erhalten.

mit destillirten Wasser, und erhielt einen grau- weißen Präcipitat; dieser wurde im Feuer nicht zu Zinnober aufsublimirt.

2) Silber wurde durch die Ausdünstung bey der Digestion der Mischung mit Scheidewasser nicht schwarz. Es blieb völlig blank; hingegen Kupfer wurde an einigen Stellen schwarz, an einigen kleinen Stellen gelb, an andern Stellen wie mit wenig Quecksilber, doch schmutzig angelaufen.

3) Mit gemeinen heißen Wasser war an der Mischung mit dem salpetersauren Quecksilber keine Anzeige vom weißen noch gelben Niederschlage zu sehen.

4) Das Rückbleibsel, wie es vom Zinksalpeter mit warmen Wasser ausgelaugt worden, sahe noch schwarz aus, (ohnstreitig von den dabey vorhandenen Kohlen) brannte auf glühenden Kohlen, wie vom Schwefel mit der nämlichen blauen Flamme, doch nicht völlig mit dem, dem Schwefel so eigenen, erstickenden Geruche. Hier war also schon von dem Schwefel eine deutliche Spur, da ich vorher in der ganzen Masse dergleichen, nach Anmerkung b) gar nicht entdecken konnte. Nach dem Auslaugen schmeckte das Rückbleibsel gar nicht, so wenig süß als auf die Zunge schrumpfend, adstringirend c).

c) An der Mischung, (Anmerk. b) bemerkte ich auch auf glühenden Kohlen ein Knistern, jedoch nicht so, wie vom gemeinen Salze, sondern wie wenn vitriolisirter Weinstein auf glühende Kohlen geworfen wird. Es muß hier ein vitriolisirter Weinstein durch etwas los-

5) Mit dem ausgelaugten Rückbleibsel 3 Theile gegen 1 Theil Quecksilber. Es war noch naß und wollte sich schwer vereinigen durch Reiben; es blieb größtentheils das Quecksilber nur in kleinen Kügelchens zertheilt. Es hatte zwar das Ansehen des Aethiops mineralis, allein dieses hatte das schwarze Rückbleibsel verursacht. Beym Sublimirfeuer erhielt ich weder Schwefel noch Zinnober. Das Quecksilber hatte sich in kleinen Kügelchens in die Höhe gegeben. Ich rieb dieses wieder mit den schwarzen, pulverhaften am Boden vorhandenen, zusammen, und diesesmal vereinigte sich beydes, durch einstündiges Reiben, recht gut. Es brannte dieses Residuum nun nicht mehr, wie es vor der Sublimation geschahe, mit einer blauen Flamme; knisterte aber noch etwas auf glühenden Kohlen und flog zum Theil weg, wie vitriolisirter Weinstein. Ich erhielt wieder keinen Zinnober.

gemachtes Vitriolsauer aus dem Schwefel sich mit dem Alkali des Kohlenstaubes verbunden haben. Es sprang anfangs von der Kohle, aber die Masse hatte keinen Geschmack. Viel davon zwischen glühende Kohlen gelegt und scharf angeblasen, sahe ich eine blaßgelbe Farbe, wie vom brennenden Zink, aber keine Blumen. Die Masse sahe nun wie blaßgelbe Schwefelstücke aus.

Ich nahm ebenfalls von dieser Mischung 3 Theile gegen 1 Theil Quecksilber, rieb dieses durcheinander, wo es sich vereinigte – aber durch Sublimation wurde so wenig Schwefel als Zinnober erzeugt. Es sublimirte sich das Quecksilber allein herauf. Wenn also aus dem vorigen erhellete, daß wirklich Schwefel vorhanden war, so zeiget dieses eine nähere Affinität des Zinks gegen den Schwefel, als des Schwefels gegen das Quecksilber an.

Das ausgelaugte verhielt sich diesmal eben so, wie vitriolisirter Weinstein auf Kohlen, ein andermal nicht. Es war hier auch kein Zinnober erhalten, wie ich schon gesagt habe, doch schien das am Boden liegende, wenig Röthe zu verrathen. Ich hatte beydes in langen Gläsern und im starken Feuer sublimirt.

Ich hatte freylich mit diesem Versuch noch nicht viel gewonnen; oder vielmehr, ich war doch nicht zur völligen Gewißheit der Vereinigung des Schwefels mit dem Zinke gelanget. Ich dachte daher, wenn ich noch Versuche auf verschiedene Art mit dem Salzgeiste machte; so würde alsdenn sich der Schwefel wohl scheiden, so wie solches bey der Spießglasbutter zu geschehen pflegt; und der Erfolg entsprach meiner vorausgesetzten Vermuthung völlig.

Zweyter Versuch.

Ich nahm 2 Quentchen von dem nicht ganz trocknen Rückbleibsel des Zinksalpeters; (Nr. 4. erster Vers.) übergoß solchen mit 1 Loth gemeinen, doch ziemlich starken, gelbgefärbten Salzgeist. Es efferveſcirte die Mischung wenig, wurde auch nicht warm. Ich legte sie in eine Sandkapelle, gab anfangs gelinde Feuer; und wie ich solches verstärkte, so schienen doch noch einige rothe Dämpfe von Salpetersäuren vorhanden zu seyn. Der Salzgeist ging nun weiß, und destillirte ruhig, über; bey sehr starkem Feuer wurde der ganze Hals des Kolbens mit einem dünnen, doch wohl ein Quentchen ausma-

chenden, Anfluge vom gelben, Sublimate belegt. Es war dieses nun wahrer Schwefel, mit seinem erstickenden Geruche. — Auch aus dem Halse der Retorte war ein heftiger Schwefelgeruch zu empfinden.

Dritter Versuch.

Ein Loth von der Mischung oder Kalk, vom Zink, Schwefel und Kohlenstaub, wurde nach und nach mit $2\frac{1}{2}$ Loth, eben dergleichen Salzgeistes übergossen, und so wie voriges behandelt. Es wurde bey dieser Mischung die Retorte ziemlich heiß, doch kein starkes Aufbrausen war zu bemerken, und die Erhitzung legte sich bald wieder. Bey gelindem Feuer war kein Geruch zu empfinden. Bey heftigem Feuer war allerdings auch ein starker Geruch, aber kein eigentlicher Schwefelgeruch, wie beym schwefligen Spiesglasöl, zu bemerken. Es destillirte mit einer Art von Puffen, beständigen Aufspringen. Ich erhielt hier gar nichts vom freyen sublimirten Schwefel, wie beym vorigen Versuche, ob ich gleich gewiß weit stärker Feuer anwendete, weil ich dergleichen Sublimat hier auch erzwingen wollte. Es muß also hier der Schwefel noch zu sehr gebunden, und die Salzsäure, wie sie auch selten thut, jenen vom Metalle nicht abzuscheiden vermögend gewesen seyn.

Vierter Versuch.

Dieser entstand daher, weil ich gern alles nochmal genau versuchen, und die Phänomene im

Ganzen

Ganzen übersehen wollte. Ich nahm deshalb 4 Loth reinen Zink und ließ solchen fließen; alsdann setzte ich etwas zerstoßenen gemeinen Schwefel hinzu, auch Kohlenstaub. (Alles geschah diesesmal bey schwachem Feuer, um den Zink nicht zu sehr zum Brennen zu bringen.) Es brannte der Schwefel gleich, aber der Zink fing nicht an zu brennen, noch weniger Blumen auszuwerfen. Ich bemerkte bey dieser Arbeit bey mehrerm Zuschütten vom Schwefel, daß zwar ein Theil des Zinks noch fließend war, aber ein anderer Theil floß schwer, ohne Glanz, sah wie gestricktes Erz aus. Ich mußte stärker Feuer geben, weil der Zink im Fließen nachließ. Bey stärkerm Feuer floß derselbe gleich wieder, und wie ich Schwefel hinzugab, so brach der Zink in eine recht große Flamme aus, doch flogen keine Blumen umher. Ich konnte die Flamme auch gleich wieder mit Kohlenstaube dämpfen, und mit diesem Schwefel, da ich nach und nach ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Unze hatte vom Zinke abbrennen lassen, war solcher sehr bald in $\frac{1}{4}$ Stunde und noch weniger mit dem Kohlenstaube und etwas Schwefel verbunden, ohne alle Anzeige von metallischen Kugeln. (Verkalkt kann ich nicht sagen, denn es war sehr wenig vom Zinkkalk in dem schwarzen Pulver oder Masse zu bemerken.) Bey ziemlich starkem Feuer geht dieses sehr geschwinde, aber bey zu heftigem Feuer brennt der Zink heftig, und man verliert viel, dieses muß man verhüten; als wenn denn auch nicht die Zinkblumen im Laboratorio herum fliegen, so sieht man doch eine ganze Menge Zinkkalk auf der Masse liegen.

Ich habe nach und nach die 2 Unzen Schwefel hinzugesetzt, hingegen gebrauchte ich vom Kohlenstaube nur 1 Unze. Ich erhielt von dieser ganzen Masse (am Gewichte 9 Loth) $6\frac{1}{2}$ Loth wieder.

Besonders war es, daß jetzt der Kalk weder Schwefelgeruch, noch Flamme, noch sonst etwas vom Zink oder Schwefel, zwischen glühenden Kohlen anzeigte, da er nachher aus dem Rückbleibsel vom Scheidewasser eine blaue Flamme zeigt. Die jetzt verfertigte Masse auf glühenden Kohlen gelegt, knisterte ebenfalls, doch flog wenig von der Kohle herunter.

Fünfter Versuch.

Ich unternahm nun die wässerige Auflösung. Dieses hätte zwar sollen der erste Versuch seyn; allein da ich ganz und gar aus der geschwefelten Zinkmasse nicht herausschmecken konnte, so glaubte ich auch keinen Zinkvitriol, welcher sich so sehr durch den bösen Geschmack auszeichnet, darinnen zu finden. Um aber doch allen Einwürfen zu begegnen, nahm ich 4 Loth von der Masse, und gab zu derselben eben soviel heißes destillirtes Wasser, digerirte solches $\frac{1}{4}$ Stunde heiß, und goß alsdenn das Ganze, und so heiß, auf noch 4 Loth vom geschwefelten Zinke, welche ich auf Löschpapier (Filtrum) gelegt hatte. Ich konnte an dem durchgelaufenen Flüßigen keinen Geschmack empfinden, und erhielt abgeraucht, kaum einen Anflug von einem silberfarbnen Salze, welches kaum etwas süßlich schmeckend auf der

Zunge zu empfinden war. Auf Papier gewischt und angesteckt, sah man eine hellgelbe Flamme. Nochmal mit heißem Wasser die vorherbenannte Masse von 4 Unzen ausgelaugt, lief klar und wasserhell durch. Es war nur ein sehr geringer süßlicher Geschmack daran zu bemerken.

Dehne.

XII.

Versuche über einen angeblichen Tungstein, über Wolfram, geschwefeltes Zinn, und glasköpfigtes Zinnerz; vom Hrn. Assess. Klaprotht.

Man hatte zwey ordentliche sehr mächtige Gänge einer besondern Erzart in Cornwall entdeckt, die aller Mühe ohnerachtet, sich zu keinem Metalle schmelzen lassen wollten; und die Hr. Raspe für Arten von Tungstein hielt *). Mir war dies eine zu merkwürdige Angabe, als daß ich mich nicht selbst davon zu überzeugen gesucht hätte.

§. 1. Aechter Tungstein wird bekanntermassen dadurch, daß er, im schicklichen Verhältnisse mit microcosmischem Salze auf der Kohle geschmolzen, eine reinblaue Glasperle macht; sicherer aber durch das Gelbwerden seines mit Salpeter= oder

*) S. chem. Ann. J. 1785. B. 1. S. 546.

Salzsäure digerirten Pulvers, erkannt. In dieser Prüfung bestand jenes für Tungstein übersandtes Foßil nicht.

Eine andre nicht weniger sichere Probe, wahren Tungstein bald genug vom Schwerspat, Quarz, u. a. substituirten Steinarten zu unterscheiden, giebt die hydrostatische Waage an die Hand. Vermittelst solcher habe ich die specifische Schwere des Tungsteins in reinen, weißen, derben Stücken, welche ehemals zu Schlackenwalde und Schönfeld gebrochen, = 6015 : 1000 gefunden; an welche Schwere aber jenes Foßil lange noch nicht reichte. Tungstein war es also nicht; was es aber war, ergab sich aus folgenden.

§. 2. Ein von anhängendem Eisenocher befreyeter Theil dieses Minerals wurde mit gleichem Gewicht Weinsteinalkali gemischt und in einem Tiegel stark geglühet. Es kam aber nicht in Fluß, sondern es ließ sich glühend als ein Pulver aus dem Tiegel schütten, welches bey dem Erkalten eine schmutzige dunkelgrüne Farbe, gleich dem chemischen Chamäleon, annahm. Mit Wasser übergossen, zeigte es auch das nemliche Farbenspiel, als der alkalisirte Braunstein; denn die Auflösung färbte sich sogleich grasgrün, bald nachher aber violett in verschiedenen Nuanzen. Als sie nach dem Filtriren mit Vitriolsäure gesättiget wurde, ging die Farbe in klares Karmesinroth über, und es fiel ein geringer brauner Niederschlag, welcher, gesammelt, sich gar nicht als Tungsteinsäure, sondern als Braunsteinkalk erwies. Nachdem das bey Auflösung der kalcinirten Masse im Filtro gebliebene schwarzbraune

Pulver abgesüßt, getrocknet, und durchgeglühet worden, zog es der Magnet gänzlich. Dieser Versuch war zum Beweis hinlänglich, daß dieses Mineral ein braunsteinhaltiges Eisen sey.

§. 3. Der Wolfram, welcher in starken Tafeln durch Quarz, und weißen Thon setzt, war von Poldice in Cornwall. Vier Unzen davon in reinen von Bergart befreyeten Stücken, wurden zerrieben, mit gleichen Theilen Weinsteinalkali gemischt, und in einem Tiegel geschmolzen. Es kam bey starkem Feuer bald in Fluß, wobey ein Arsenikgeruch bemerkt wurde. Die geschmolzene und auf eine Steinplatte ausgegossene Masse, welche ein dunkelgraues, schlackiges Ansehen hatte, wurde zerrieben, mit destillirtem Wasser im Kolben übergossen, und nach hinlänglicher Digestion filtriret.

§. 4. Der in einem lockern schwarzen Pulver bestehende Rückstand, 10 Drachmen am Gewicht, wurde abermal mit gleichen Theilen Weinsteinalkali gemischt, und ins Feuer gebracht. Es kam aber jetzt nicht in Fluß, sondern glühete blos als eine pulverigte Masse; auch nahm das Wasser, womit es hienächst übergossen wurde, außer dem alkalischen Salze nichts merkliches in sich auf. Dieser wiedergetrocknete Rückstand gab sich als phlogistisirter Eisenkalk zu erkennen, indem es schon für sich vom Magnet ohne Rückstand gezogen wurde.

§. 5. Die filtrirte farbenlose Auflösung des mit Alkali geschmolzenen Wolframs wurde mit Salpetersäure gesättigt, wodurch die Wolframsäure in Gestalt einer zarten weißen Erde niederfiel, welche abgewaschen und getrocknet, ein gelblichweißes und

beträchtlichschweres Pulver darstellte, am Gewicht 15 Drachmen. Schreitet man sogleich, wenn die Auflösung des alkalisirten Wolframs noch warm ist, zur Niederschlagung der Säure, so nimmt die Mischung eine blaue Farbe an, die aber während dem Erkalten wieder verschwindet.

§. 6. Das Betragen dieser Säure gegen andere Substanzen fand ich größtentheils mit demjenigen übereinstimmend, was Scheele, dessen ungemeine Verdienste ein jeder Scheidekünstler noch lange dankbar verehren wird, uns bereits darüber belehrt hat. Wenn Scheele seine Wolfram- oder Tungsteinsäure in 20 Theilen Wasser aufgelöset hat: so trifft dieses nur zu, so lange sie noch naß und breyartig ist: ist sie aber im Zustande eines getrockneten Pulvers, so sind kaum 150 Theile Wasser zur Auflösung hinlänglich. Sie beweißt sich übrigens nur als eine schwache Säure. Der Geschmack ist mehr unangenehm metallisch, als sauer. Mit phlogistisirtem Alkali entsteht keine merkliche Veränderung; doch sammelt sich nach einiger Ruhe auf dem Boden ein geringer weißlicher Niederschlag. Mit Kalkwasser, Kalk- und Schwererdenauflösung in Salzsäure entsteht eine Opalfarbe, und es erfolgt ein weißer Niederschlag. Kupfer- und Eisenauflösungen werden nicht verändert; hingegen werden Silber, Quecksilber, Bley und Zinn aus ihren Auflösungen sogleich weißgefällt. Der Zinnniederschlag neigt sich nach einiger Zeit auf eine blaugrüne Farbe; trockne Wolframsäure aber in salzsaure Zinnauflösung geworfen, macht solche ganz blau. Mit aufgelöseter salinischer Schwefelleber entsteht eine

grüne, mit flüchtiger Schwefelleber aber eine reine blaue Farbe, und von beyden setzt sich ein blaulicher Niederschlag.

§. 7. Eine halbe Unze der trocknen Wolframsäure wurde mit 2 Unzen rektificirter Salzsäure eine Zeitlang in starker Digestion erhalten, wodurch jene eine angenehme dunkelschwefelgelbe Farbe erhielt, am Gewicht aber eine Drachma verlor. Die davon abfiltrirte Salzsäure, mit dem zum Abwaschen des gelben Rückstandes angewendeten Wasser vermischt, sättigte ich mit Weinsteinalkali, wodurch die Flüßigkeit trübe wurde, und einen schleimartigen Niederschlag absetzte, welcher getrocknet 2 Gran wog, auf der Kohle zum Theil mit Arsenikgeruch verdampfte, und eine kleine eisenhaltige Schlacke zurück ließ. Hieraus war zu ersehen, daß die weiße Wolframsäure noch Arsenik enthalte, welches auch weitere Versuche bestätigten. Sie zerfließt nemlich auf der Kohle von Löthrohr unter Verdampfung des Arseniks, und erhält das Ansehn einer stahlgrauen krystallinischen Schlacke; dahingegen die durch Digestion in Salzsäure gelbgewordne Wolframsäure nichts arsenikalisches verspüren läßt, aber auch gar keine Neigung zum Schmelzen zeigt, sondern blos die gelbe Farbe in eine blaulichte verändert.

§. 8. Eine besondere Eigenschaft dieser Säure bestehet darin, daß sie mit wesentlichem Harnsalze, oder andern die Phosphorsäure enthaltenden Salzen, in gehörigen Verhältnissen geschmolzen, diese schön blau färbet; dahingegen das Boraxglas

davon nicht gefärbt wird. Als demnach folgende 2 Glasflüsse versucht wurden;

a) Präparirte Kieselerde, kalcinirter Borax, von jedem 2 Drachmen, trockne Wolframsäure 15 Gran;

b) Präparirte Kieselerde, eine Drachma, geflossene glasartige Knochensäure, 2 Drachmen, trockne Wolframsäure 10 Gran;

so fand sich, nach der bey gehörig starkem Feuer geschehenen Verglasung beyder Fritten, in a) ein schönes krystallhelles, oder ganz farbenloses Glas; in b) hingegen ein ebenfalls klares, helles, aber dabey schön sapphirblau gefärbtes Glas. Da also der Kobalt nicht mehr die einzige Substanz ist, wodurch Glas blau tingirt werden kann, so verdient dieser Umstand bey dem Streit über das Material, welches die Alten zu ihren blauen Glasflüssen wohl mögten angewendet haben, — wenn man ihnen nemlich die Kenntniß des Kobalts nicht zugestehen will, — nicht übersehen zu werden.

§. 9. Aus diesen Eigenschaften der Wolfram- oder Tungsteinsäure ist klar, daß sie metallischer Art seyn müsse. Wenn daher die Voraussetzung richtig ist, daß man aus jeder Substanz von metallischer Natur auch durchaus einen König müsse darstellen können, so war man berechtigt, dergleichen auch aus dieser Säure zu erwarten. Die Bereitung desselben scheint bis jetzt einzig nur dem Herrn d'Elhuyer geglückt zu haben. Mir hingegen sind die Versuche, wodurch ich mich selbst von dessen Existenz überführen wollen, bisher noch fehlgeschlagen; ob ich gleich diese Reduction unter verschiedenen Verände-

rungen der Verfahrungsart, und mit Reduciermitteln von allerley Art beschickt, theils in gewöhnlichen Schmelzöfen, theils auch in dem Porzellanofenfeuer der hiesigen königl. Porzellanmanufaktur, versucht habe. Ich habe zu diesen fehlgeschlagenen Versuchen allemal die gelbe Wolframsäure angewendet.

§. 10. Außer dem, noch nicht lange vom sel. Bergmann zuerst entdeckten, Siberischen geschwefelten Zinnerz, hat man hernach in Cornwall zu Wheal Rock in St. Agers einen Erzgang, 20 Lachter unter Tage, 9 Fuß mächtig gefunden, den Herr Raspe richtig für jene Erzart erkannte. Eine halbe Unze dieser Zinnminer wurde für sich in einer kleinen gläsernen Retorte bis zum Rothglühen erhitzt. Nach dem Erkalten fand sich in der Vorlage ein wenig Feuchtigkeit, welche in flüchtiger Schwefelsäure bestand, und etwa 2 Tropfen ausmachte. Im Retortenhalse fand sich ein geringer, grauer und gelber Sublimat angeschmaucht, etwa $\frac{1}{4}$ Gran am Gewicht. Dieser so viel möglich gesammelt, und auf eine glühende Kohle gebracht, roch und brannte zuerst als Schwefel, hintenher aber ließ sich ein schwacher Arsenikgeruch verspüren. Der Rückstand hatte 3 Gran verloren.

§. 11. Zwey Drachmen Erz wurden in einem Calzinirscherben im freyen Feuer gelinde geröstet, bis kein Schwefelgeruch mehr daran zu spüren war. Das Erz war dadurch in einen rothen Kalk verändert, der, ohnerachtet des verjagten beträchtlichen Schwefelgehalts, jetzt 2 Drachmen 20 Gran wog. Dieser Kalk mit gleichen Theilen gebrannten Borax,

der Hälfte weißes Glas, und dem vierten Theil Kolophonium gemischt, in einer mit Kohlenstaub ausgegoßnen Tute, nach Bedeckung mit Kochsalz, eine halbe Stunde lang stark geschmolzen, hatte einen kleinen König von grauer Farbe, 10 Gran am Gewicht gegeben, der aber so spröde war, daß er durch einen gelinden Hammerschlag in Stücken zersprang. Der übrige reducirte Theil bestand in äußerst kleinen Kügelchen, die in der pulverigten, mit Kohlenstaub vermengten Schlacke zerstreuet lagen.

Dieser Erfolg bewieß, daß ein gewöhnlicher trockner Reductionsweg zur Erforschung der Bestandtheile dieser Erzart ganz untauglich sey.

§. 12. a) Eine halbe Unze feingeriebenes Zinnerz wurde mit 4 Unzen Goldscheidewasser, das aus 2 Theilen Salzsäure und einem Theile Salpetersäure zusammengesetzt war, übergossen. Binnen 24 Stunden lösete sich darin im Kalten der metallische Gehalt großentheils auf, und der Schwefel begab sich auf die Oberfläche. Nachdem hienächst die Solution noch ein Paar Stunden im Sandbade digerirt worden, wurde sie mit Wasser verdünnt und filtrirt. Es fanden sich 2 Gran sandige Erde; der abgesonderte Schwefel aber wog 75 Gran. Da dieser aber durch den Mangel seiner reinen gelben Farbe zu erkennen gab, daß er noch metallische Theile in sich enthalte, so wurde er in einem kleinen Scherben gelinde abgebrannt, und hinterließ 17 Gran eines schwarzgrauen Rückstandes.

b) Die filtrirte metallische Auflösung versetzte ich mit Weinsteinalkali. Da ich aber bemerkte, daß der zuerst fallende Niederschlag, der eine weis-

liche ins ochergelbe sich neigende Farbe zeigte, von dem hiernächst fallenden Antheil, der eine grünliche Farbe hatte, verschieden war, so hielt ich, sobald dieser grünliche Niederschlag sich zeigen wollte, mit fernern Niederschlagen inne, sammelte den weißlichen Präcipitat durchs Filtrum, süßte ihn aus, trocknete ihn, lösete ihn wieder in Salzsäure auf, und stellte in diese Solution einen Cylinder von Zink. An den Zink schlug sich das Zinn metallisch nieder, welches aber durch einige dabey befindlich gewesene und mit niedergefallene Kupfertheile verunreinigt war. Es wurde daher solcher metallischer Niederschlag aufs neue mit Salzsäure solvirt, da denn das Kupfer unaufgelöst zurückblieb, so daß die filtrirte, das Zinn enthaltende Auflösung nun klar und farbenlos erschien. An einen darein gestellten Zinkcylinder schlug sich nun sogleich das Zinn in metallischglänzenden Blättgen an, welche abgewaschen und getrocknet, 48 Gran wogen, und in einem kleinen Tiegelchen mit etwas Kohlenstaub bedeckt, zu Körnern zusammenschmelzten.

c) Die nach Absonderung des ersten Niederschlags rückständige zweyte Hälfte der Erzauflösung sättigte ich nunmehro gänzlich mit Weinsteinalkali, wodurch ich den darin gebliebenen Kupfergehalt als ein Präcipitat von reiner grüner Farbe erhielt. Nachdem dieser ausgesüßt und getrocknet, wurde er, nebst denen, nach Verbrennung des Schwefels in a) zurückgebliebenen 17 Granen metallischen Gehalts, imgleichen dem Kupfer, was bey Depuration des Zinngehalts in b) zurückgeblieben, calcinirt, und hierauf mit Salpetersäure übergossen,

scharf digerirt, und aus dieser von dem unauflöslichen Rückstand durch Filtrum befreyeten blauen Kupfersolution, das Kupfer mit blanken Eisen niedergeschlagen, und betrug dessen Menge 53 Gran.

d) Der gedachte unauflösliche Rückstand, welcher eine weißgraue Farbe hatte, und 23 Gran wog, wurde im Tiegelchen mit etwas Wachs durchgeglühet, und nun mit dem Magnet versucht. Dieser zog nur 3 Gran an, und die übrigen 20 Gran bewiesen sich als bloßer Zinnkalk; dessen Menge ohngefähr dem Verhältniß von 16 Gran metallisches Zinn gleich zu schätzen seyn wird.

Die dargelegten Edukte dieser Zergliederung betrugen also:

an reinem Schwefel	—	58 Gran
— — Zinn	—	64 —
— — Kupfer	—	53 —
— Eisenerde	— —	3 —
— taube Erde der Bergart		2 —
		180 Gran.

Da aber hier am ersten Gewichte des Erzes noch 60 Gran fehleten, so erwählte ich folgenden Weg, der mir ein weit richtigeres Resultat gab.

§. 13. a) Zwey Drachmen derselben Miner fein gerieben, und mit anderthalb Unzen des vorgedachten Goldscheidewassers aufgelöst, hinterließen 43 Gran Schwefel, der in der Digestion sich in einem Stücke zusammengebacken hatte, durch grünliche Stellen aber noch einen eingeschlossenen metallischen Gehalt verrieth. Nach gelindem Verbrennen desselben in einem Scherben blieb ein Rück-

stand von 13 Gran, wovon durch Goldscheidewasser 8 Gran aufgelöset, und deren Solution zur erstern hinzugethan wurde. Die durchs Filtrum abgeschiedenen unauflößlichen 5 Gran wurden geglühet, mit etwas Wachs abgebrannt, und zog nun der Magnet davon ohngefähr einen Gran; der Rest aber, der in einer thonigten und kieselartigen, von der Gebirgsart herrührenden Erde bestand, wog 3 Gran.

b) Die Auflösung des metallischen Gehalts wurde mit Weinsteinalkali niedergeschlagen, das ins graue fallende grüne Präcipitat edulcorirt, getrocknet, hierauf wieder in Salzsäure aufgelöst, mit 2 Theilen Wasser verdünnt, und darin ein Cylinder von reinem Zinn, der 217 Gran wog, hineingestellt. An diesen schlug sich das in der Auflösung befindliche Kupfer metallisch nieder; wobey die Flüßigkeit von untenauf anfing ihre grüne Farbe zu verlieren, bis sie endlich nach völliger Absetzung des Kupfers ganz farbenlos erschien.

c) Das erhaltene Kupfer wog 44 Gran. Es wurde, um seine Reinigkeit zu erforschen, mit Salpetersäure übergossen und scharf digerirt. Es lösete sich zu einer blauen Tinktur auf und hinterließ einen Gran Zinn, in weißem kalkförmigem Zustande; daß also der reine Kupfergehalt 43 Gran ausmachte.

d) Der zum Niederschlagen des Kupfers angewandte Zinnstab wog nun noch 128 Gran, und waren folglich davon 89 Gran in die Auflösung eingegangen. Durch einen gefeilten Cylinder von Zink schlug ich nunmehro sämmtliches Zinn nieder,

welches sich in zarten Blättgen und Dendriten an den Zink locker anlegte. Nachdem ich mich versichert hatte, daß alles Zinn niedergeschlagen sey, sammelte ich es sorgfältig, wusch es rein, und ließ es abtrocknen. Es wog 130 Gran. Ich ließ es in einem Tiegelchen, mit etwas Talg gemischt, und mit Kohlenstaub bedeckt, in Körnern zusammenfliessen, schafte durch Schlämmen den Kohlenstaub wieder weg, und fand nun unter den abgewaschenen Zinnkörnern einige schwarze Eisenflocken, die der Magnet auszog, und deren in einem Gran bestehendes Gewicht von dem Gewichte des Zinns abgezogen, dieses auf 129 Gran reducirte. Von dieser Summe die obigen 89 Gran, welche der das Kupfer niederschlagende Zinnstab hergegeben hatte, abgerechnet, blieben 40 Gran. Hiezu kommt der in c) aus der Kupferauflösung abgeschiedene 1 Gran; folglich bestand der reine Zinngehalt der Miner in 41 Gran.

e) Die Edukte dieses Processes waren also:

reiner Schwefel	—	30	Gran,
reines Zinn	—	41	—
— Kupfer	—	43	—
Eisengehalt	—	2	—
taube Erde	—	3	—
		119	Gran.

Auf diesem Wege war ich also dazu gelangt, die geschiedenen Bestandtheile so genau zusammen gesammelt zu haben, daß an der Summe von 2 Drachmen nicht mehr als ein einziger Gran fehlte.

Die Ursach aber, warum ich die Auflösung in Goldscheidewasser zuvor mit Alkali niederschlug, und den Präcipitat wieder in Salzsäure auflösete, war eine Folge der Erfahrung, daß wenn man Zinn aus Goldscheidewasser durch Zink niederschlägt, selten dessen ganze Menge rein metallisch niederfällt, sondern ein beträchtlicher Theil desselben durch die gegenwärtige Salpetersäure corrodirt wird, wodurch die Auflösung ein trübes opalisirendes Ansehn, und eine gallertartige Konsistenz erhält; welchem widrigem Umstand alsdenn nicht gut abgeholfen werden kann. Will sich aber bey Niederschlagung des Zinnes durch Zink aus Salzsäure eine Trübung äußern, so wird solche sehr leicht durch Zuthun einiger Tropfen Salzsäure gehoben.

§. 14. Obgleich im Laufe dieser Untersuchungen keine Spur von Silber- oder Bleygehalt sich ereignet hatte, so wurde doch, zu mehrer Gewißheit, folgende Probe angestellt. Das in einer Retorte durchgeglühete Zinnerz von §. 1. wurde mit Salpetersäure übergossen, wovon es unter Ausstossung häufiger rothen Dämpfe, stark angegriffen wurde. Nach hinlänglicher Digestion wurde die Solution mit Wasser verdünnt, durchs Filtrum von dem rückständigen Schwefel und Zinnkalk befreyet, und die klare blaue Auflösung sowohl mit Salzsäure, als auch Vitriolsäure, imgleichen mit einigen diese Säure enthaltenden Mittelsalzen versetzt. Sie blieb aber ganz ungeändert und klar, zur Anzeige, daß weder Silber noch Bley in diesem Erze zugegen sey.

§. 15. Die willige Auflösbarkeit des in dieser Miner befindlichen Zinngehalts in Goldscheidewasser und Salzsäure, die bey den gewöhnlichen natürlichen Zinnerzen, so wie bey allen stark dephlogistisirten Zinnkalken, nicht Statt hat, zeiget genugsam an, daß das Zinn hier durch den Schwefel in einer, dem gediegenen Zustande sich nähernden Beschaffenheit aufgelöset sey. Folgender Versuch diente jedoch zu mehrerer Bestätigung.

a) Eine halbe Unze geschwefeltes Zinnerz wurde mit eben so viel ätzendem Quecksilbersublimat gemischt, in einer kleinen Retorte nach angefügter Vorlage ins Sandbad gelegt. Es ging sogleich, bey der ersten mäßigen Wärme eine schwere Flüßigkeit, mit einem weißen, schweren Dampfe begleitet, über, und bey verstärktem Feuer legte sich im Halse der Retorte ein häufiger gräugelber und meistens nadelförmig krystallisirter Sublimat an; im hintern Gewölbe der Retorte aber hatte sich ein unreiner, schwarzgrauer Zinnober angesetzt.

b) Die mit weißen dicken Dämpfen starkrauchende Flüßigkeit aus der Vorlage wog eine Drachme, und war der gewöhnlichen Libavischen rauchenden Zinnbutter völlig gleich. Ein Tropfen davon unter verdünnter Goldauflösung gegossen, schlug Goldpurpur nieder. Sie wurde mit etwas Wasser verdünnt, und mit Weinsteinlaugensalz gesättigt, wodurch das Zinn als ein weißer, sehr aufgequollener Präcipitat sich niederschlug, welcher ausgesüßt und getrocknet 30 Gran wog.

c) Sämmtlicher Sublimat aus dem Retortenhalse von a) wurde zerrieben, mit Wasser digerirt,

tirt, filtrirt, und hinterließ getrocknet 203 Gran. Letztere löseten sich in Goldscheidewasser, bis auf einen Rückstand von 15 Gran Schwefel, auf, und aus solcher Auflösung schlug sich das Quecksilber durch Kupfer metallisch nieder. Die Auflösung des Sublimats in Wasser, mit Weinsteinalkali niedergeschlagen, gab 16 Gran Präcipitat, welcher dem in b) erwähnten Zinnniederschlag gleich war, und diesem hinzugefügt wurde.

d) Dieser Zinnkalk wurde wieder in Salzsäure aufgelöset, und daraus durch einen hineingestellten Zinkstab metallisch niedergeschlagen. Gesammelt, abgewaschen, in einem Tiegelchen mit Talg zusammengeschmolzen, gab es ein Korn von 20 Gran. Dieses wurde breit geschlagen, in Stücken geschnitten, mit Salpetersäure digerirt, nach völliger Calcinirung mit Wasser verdünnt, filtrirt, und das Durchgelaufene mit Blutlaugensalz versucht. Dieses schlug einige braune Flocken nieder, zur Anzeige, daß das Zinn einen geringen Kupfergehalt mit sich übergerissen habe.

§. 16. Zum Gegenversuch wurde der nemliche Proceß mit einer Sorte reinen Zinnzwitters angestellt. Allein hier zeigte sich von einer Zinnbutter nicht die geringste Spur, sondern der mit diesem Zwitter vermischte Quecksilbersublimat stieg in seinen gewöhnlichen nadelförmigen Krystallen unverändert in die Höhe, so wie das Zinnerz unverändert zurückblieb.

§. 17. Zur genauern Auffindung der Bestandtheile behält jedoch der im §. 13 beschriebene

Zergliederungsweg den Vorzug, auf welchem sich, in wiederholten Versuchen, der Gehalt der reinen, hellfarbenen Sorte dieses Cornischen geschwefelten Zinnerzes, in hundert Theilen folgendergestalt angeben läßt:

Schwefel	—	25
Zinn	—	34
Kupfer	—	36
Eisen	—	3
Bergart	—	2
		100

§. 18. Unter die merkwürdigste Gattung der Zinnerze gehört unstreitig das glaskopfähnliche Erz, das man nach Analogie der englischen Benennung (Wood-Sin) Holzzinn benennen müßte. Es wird nur in einem kleinen Revier in Cornwall, in dreyen neben einander liegenden Kirchspielen, St. Colomb, Roach und St. Denis sparsam gefunden: und Hr. Brunich hat es sowohl in seiner Mineralogie, als auch in den Schwed. Akad. Abhandl. J. 1778. erwähnt. Es ist, wie die Zinnerze gewöhnlich sind, sehr schwer auflöslich. Die einfachen Säuren a) vermochten das wenigste. Goldscheidewasser zeigte einen merklichern Eingrif; doch hatten 60 Gran des aufs feinste zerriebenen Holzzinns, durch anhaltende starke Digestion in 3 Unzen desselben, nur 5 Gran verloren. Ich versuchte daher die vom Bergmann empfohlene Verfahrungsart.

b) Zwey Drachmen fein pulverisirtes Holzzinn übergoß ich mit einer Unze conzentrirtes Vitriolöl, und digerirte es eine Zeitlang kochend; hie

nächst goß ich vorsichtig 2 Unzen starke Salzsäure hinzu, digerirte es abermal, verdünnte es hierauf mit Wasser, und goß von dem zu Boden sich gesetzten Rückstande die klare Solution ab. Mit dem Rückstande wiederholte ich dies Verfahren noch zweymal, jedesmal mit der Hälfte des gedachten Gewichtes der Säuren. Das unauflöslich gebliebene wog aber noch 98 Gran, und hatte noch sein voriges Ansehen. Die zusammengegoßene Auflösung hatte eine schwache goldgelbe Farbe. Etwas davon mit phlogistisirtem Alkali versucht, verrieth durch blaue Farbe den Eisengehalt. Sämmtliche Auflösung wurde mit vegetabilischem Alkali gesättiget, wobey ein schmutzigweißer Niederschlag entstand, der getrocknet 27 Gran wog. Auf der Kohle zeigte solcher eine Neigung zum metallischen Korn zu schmelzen, das sich aber gleich wieder kalcinirte. Mit mikrokosmischem Salze geschmolzen, entstand eine grauweiße porzelainartige Schlacke. Mit Boraxglas wollte es sich nicht auflösen, sondern es blieb im Glaskügelchen zerstreut. Der noch übrige Niederschlag wurde mit Salzsäure übergossen, worin er sich schnell auflösete, aus welcher Auflösung, nachdem sie mit Wasser verdünnt worden, sich Zinnblättchen an einen darin gestellten Cylinder von Zink ansetzten.

c) Um zu erfahren, ob das Holzzinn durch eine vorhergehende Schmelzung mit Laugensalz zur leichtern Auflöslichkeit in Säuren disponirt werden könnte, wurde eine Drachma desselben mit 3 Drachmen Weinsteinsalz im Tiegel zusammengeschmolzen,

die davon entstandene hellziegelrothe Masse mit Wasser aufgeweicht und filtrirt. Die Lauge, welche klar durchs Filtrum lief, wurde durch Säuren nicht verändert. Das ausgesüßte und getrocknete Pulver, welches hievon lockerer und röther geworden war, bewieß sich aber um nichts auflöslicher, als vorher.

d) Eine Drachma Holzzinn wurde mit 3 Drachmen Salmiak gemischt, und in einem Kölbchen sublimirt. Der Sublimat war schwach graugelb. Ueber den Rückstand wurden abermal 3 Drachmen Salmiak sublimirt, welcher wie ersterer gefärbt wurde. Das rückständige Holzzinn hatte aber nur wenige Gran verloren. Die Auflösung der Sublimate im Wasser färbte sich durch Blutlaugensalz blau; das fixe Alkali aber schlug einen geringen, lockern, hellgrauen Präcipitat nieder, der sich überhaupt als ein unreiner Zinnkalk erwies.

§. 19. Aus diesen Versuchen ergab sich zwar, daß dieses Foßil ein den gewöhnlichen Zinnsteinen gleicher absoluter Zinnkalk sey, mit einem geringen Eisengehalt verbunden; zur Erforschung des Gehalts aber blieb die Reduktion zu versuchen übrig. Da aber vorzüglich bey Zinnproben der Ausschlag sehr von Nebenumständen abhängt, so wurde die Reduktion unter folgenden Veränderungen versucht.

a) Holzzinn 1 Drachma, weißes Glas 2 Drachmen, kalcinirter Borax 1 Drachma, Kohlenstaub 10 Gran

gemischt, und in einem mit Kohlenstaub ausgegossenen und bedeckten Tiegel, dergleichen auch zu allen folgenden Versuchen angewendet worden, — bey starkem Feuer eine Stunde lang geschmolzen, gab eine schmutzige olivenfarbene Schlacke, in der die reducirten Zinnkörner zerstreuet lagen, welche durch Pochen und Schlämmen gesammelt, $10\frac{1}{2}$ Gran wogen.

b) Da ich bey anderweitigen Reduktionsversuchen das Sedativsalz oft als einen vorzüglichen Fluß befunden habe, so wendete ich solches auch hier an, und mischte

Holzzinn 1 Drachma, Sedativsalz 3 Drachmen, Kohlenstaub 10 Gran.

Diese Mischung ebenfalls eine Stunde lang geschmolzen, gab eine schwärzliche, blättrige, poröse, mit Kohlenstaub vermischte Schlacke, und die dazwischen befindlichen, durch Pochen und Schlämmen abgesonderten Zinnkörner wogen 19 Gran.

c) Ich hatte Grund zu vermuthen, daß ein stündiges Schmelzen zu viel sey, indem ein Theil des reducirten Zinns bey zu langer Einwirkung der Hitze, sich aufs Neue wieder verkalkt, und in die Schlacke gehet. Ich wiederholte deswegen den vorigen Versuch, aber mit dem Unterschied, daß ich die Probe nur eine halbe Stunde im Feuer ließ, und der Erfolg zeigte, daß ich dem rechten Zeitpunkt näher ge-

kommen war; denn jetzt erhielt ich 30½ Gran ganz reine, silberfarbene Zinnkörner, auf welche der Magnet keine Wirkung äußerte.

d) Unter Beobachtung völlig gleicher Umstände machte ich zwey Gegenversuche, zu deren erstern ich Zinnschlich vom sogenannten Mahlwerk zu Schlackenwalde in Böhmen, zum andern aber reinen krystallinischen Zinnstein von Mengarn in Cornwall nahm. Der Schlackenwalder Schlich gab 16 Gran Zinnkörner, die eine eisengraue Farbe hatten, und stark vom Magnet gezogen wurden; und der Cornwallische Zinnstein von genanntem Orte gab 17 Gran, welche heller an Farbe, und gegen den Magnet weniger empfindlich war.

e) Endlich versuchte ich noch die Reduktion, bloß durchs Phlogiston, ohne Zusatz eines Flusses. Eine Drachma Holzzinn mischte ich mit gleichen Theilen Kolophonium, beschüttete es im Tiegel noch mit etwas Kohlenstaub, und ließ es eine halbe Stunde im Schmelzfeuer. Hier fand ich am Boden des Tiegels einen egal geflossenen Zinnkönig von 26 Gran, und aus dem Kohlenpulver sammelte ich durchs Schlämmen noch 11 Gran in kleinen Körnern; nebst einem halben Gran schwarze Flocken, die der Magnet schnell anzog. Die innere Fläche des Tiegeldeckels war mit verflüchtigten äußerst feinen Zinnkörngen besäet, die nicht wohl zu sammeln waren, deren Menge ich aber auf einen Gran schätzte.

Dieser durch das bloße Brennbare bewerkstelligte Reduktionsversuch behält also den Vorzug, und beweist, daß das Holzzinn seinen Platz unter den reichsten Zinnerzen behaupten kann; denn selten wird ein anderes Zinnerz in der Probe $63\frac{1}{3}$ von 100, wie dieses hier, geben.

§. 20. Das erhaltene Zinn schien jedoch etwas spröder und härter, als reines Zinn, zu seyn. Bey Auflösung in Salzsäure hinterließen 25 Gran desselben einen aus schwärzlichen glänzenden Schuppen bestehenden Rückstand von $\frac{3}{4}$ Gran. Hievon ging auf der Kohle ein Theil in arsenikalischen Dämpfen davon, und hinterließ $\frac{1}{8}$ Gran Eisen, welches der Magnet anzog. Von der salzsauren Auflösung wurde die Hälfte mit Blutlaugensalz niedergeschlagen, wodurch der Zinnkalk weiß, hie und da mit einer Spur von blauen Flecken, niederfiel. Aus der andern Hälfte, mit luftleerem flüchtigen Alkali gesättigt, fiel der Zinnkalk ebenfalls ganz weiß, nach einiger Ruhe aber hatte sich darüber eine kleine Wolke von gelbem Eisenocher hergelagert.

XIII.

Vermischte chemische Bemerkungen. *)

Neuerlich erhielt ich folgenden Brief chemischen Innhalts: „Ew. haben in der Dissertation experimenta et cogitationes circa habitum solutionum metallorum, auri praesertim, ad gallas, freylich in der Materie der zusammenziehenden Stoffe ein mehreres Licht aufgestecket; aber warum haben Sie nicht (§. 21. & additament.) noch mehr gesagt, oder nicht sagen wollen? Sehr auffallend ist es, daß sowohl Eisen als Goldauflösungen mit der Galläpfeltinktur eine schwarze Farbe machen, aber kein andres Metall! und der Purpur aus beyden? und bey mineralogischen und docimastischen Untersuchungen, auf dem nassen Wege oft sowohl bey dem Golde, als Eisen, braune und schwarze Flocken, mehr als bey andern Metallen, niederfallen. Vielleicht haben Sie nicht wollen in die, von den Alten schon angenommene, Verwandschaft des Eisens und des Goldes hineingehn? Hat man nicht schon oft gesagt, daß im Eisen Gold sey? Man sehe einen Basilius Valentinus, und Kunkel, selbst Stahl, Boerhave, Junker, und andere nach. Und ist nicht selbst ehemals in der Dissert. de sedimento olei vitrioli albi, gesagt, und bewiesen, daß dieses Sediment Quecksilber enthalte? Ist dieses Mercurius animatus, oder Mercurius metallorum? Wer hatte denn vermuthet, daß im Eisenvitriol Quecksilber stecke? Dieses muß aber doch ein Vitriol gewesen seyn,

*) Ich beziehe mich wegen dieser Ueberschrift auf das, was ich oben (Auswahl N. Entd. B. 3. S. 597.) schon gesagt habe. C.

da dessen Oel es geliefert. So kann also wohl auch Gold da stecken, wo man es nicht vermuthet. Wenn nun im Eisen Gold seyn kann, können sich nicht auch im Golde Spuren von seiner Genealogie zeigen? — Warum zieht denn der Magnet die Platina an, und zwar sowohl dessen schwarze und weisse Körnerchen? Bey allen dem, was der Herr Graf von Sickingen schönes geliefert, bleibt es immer noch problematisch, ob die Platina ein Abgang und Ueberbleibsel älterer Goldwäschen, oder Amalgamationsarbeiten sey, oder eine eigne Art Golderz, die ihren Stammbaum, oder Geburtsbrief noch aufweise! Hat nicht Boerhave viel auf den alchymistischen Regulus des Antimoniums, mit seinen Signetstern, gehalten, und der entstehet doch vermittelst des Eisens. Haben wir nicht endlich auch mineras martis solares, wie die Hassiacam. — — Möchten Sie nicht diese wenigen Gedanken bekannt, und andre Chemisten auf die Sache aufmerksamer machen? und einen, noch Ungenannten, und zugleich mehrere in einiger Antwort belehren. — Was stehet nicht noch von der Chemie zu erwarten? u. s. w." Ich ertheilte ihm folgende Antwort: Es soll mir immer lieb seyn, wenn geschickte Chemisten das Problem, von der Entstehung der schwarzen Farbe, aus einer Goldauflösung, und Galläpfeln hinlänglich auflösen, und allenfalls die Analogie zwischen dem Golde, und dem Eisen, in Absicht auf die Aehnlichkeit des Phänomens, von den Auflösungen beyder Metalle, zeigen wollen und können, zumal es wohl nicht allein hier auf die Wirkung der zusammenziehenden Stoffe ankommt, da bey der Mischung von andern metallischen Auflösungen, mit Galläpfelpulver, oder deren Auflösungen, unter einerley

Umständen, die schwarze Farbe nicht eben so, wie bey der Auflösung des Eisens und Goldes entsteht. (Ich sage, metallischen Auflösungen: denn von calcinirten Metallen, oder andern Zubereitungen derselben, wornach wohl auch eine schwarze Farbe entstehen kann, ist hier nicht die Rede.) Was mich aber betrift; so that ich mir selbst, bey Bestimmung der Gründe, zu hinlänglicher Erklärung der angezeigten Beobachtungen, kein Genüge, und da mir bey allem dem in der Dissertat. angeführten Wahrscheinlichen, der Knoten doch nicht so leicht aufzulösen schien; so mochte ich auch solchen nicht zerschneiden. Ich führte nun einiges an, worauf etwan, bey der gesuchten Erklärung, einige Rücksicht könnte genommen werden. Es giebt auch allerdings eine höhere Chemie; aber diese kann doch auch schätzbar bleiben, und bey so vielen Anstalten sehr vortheilhaft werden, ob man sie schon nicht allemal blos auf die Kunst, Gold zu machen, anzuwenden Ursach hat: und bey mir ist auch in diesem letztern Stück nicht das Treiben Jehu. — Ich gebe gern auch zu, daß besonders in unsern Tagen, in der Chemie, so wie in der Naturlehre überhaupt, durch gesellschaftliche und vereinte Bemühungen und Anordnungen, Riesenschritte geschehen: Allein Riesenschritte sind oft sehr zweydeutig, und kann dabey manches überschritten werden, und Riesen können auch durch ihre eigne Last fallen. — Ein anders ist auch, wie in andern Dingen, etwas und so auch Gold zu machen; ein anderes, es da herauszubringen und darzustellen, wo es auch versteckt seyn kann. Denn muß es aber doch zuvor da seyn. Es ist möglich, daß Goldminern, bey, und mit eisenhaltigen, brechen, und so kommt es auf eine kluge Scheidung an. Ich weiß

wohl, daß das Eisen das häufigste Metall auf unserm Erdboden ist; daß man es fast überall eingemischt finde, auch da, wo uncultivirte Völker noch nicht dessen Zubereitung kennen. Ich weiß auch, daß man alte Halden, auch Schlackenberge von neuem untersucht, und nebst dem Eisen derselben, auch Gold erhalten, welches vormals, als unerkannt, mit weggestürzt worden. Aber aus dem eigentlichen Eisen Gold zu machen, davon bin ich noch nicht überzeugt. Will man aber aus der Vergleichung ähnlicher Erscheinungen, durch Behandlungen beyder Metallen, auch den aus beyden zu erhaltenden Rubingläsern, pragmatische Schlüsse weiter treiben, so möchte vielleicht einigen damit gedient seyn. — Ich schätze die, zur Naturlehre überhaupt, so nöthige Chemie sehr, habe mich bekanntlich, nach Pflicht, eigenem Vergnügen, und mehrmals erfahrenen Beyfall, damit beschäftigt, so wie noch. Sie gewähret so mancherley Ergötzungen, und so ausgebreiteten Nutzen. Allein sie konnte doch meine einzige Beschäftigung nicht immer seyn; ich durfte auch wohl nach gerade wie Horaz denken: Solve senescentem mature satis equum, ne currat ad extremum, et ilia ducat. Ich weiß auch wohl, wie sehr discret man bey der in unsern Tagen so gerühmten Aufklärung und Publicität, wie überhaupt, so auch in der Chemie, seyn müsse, und was auch oft mehr eine Art von Privatfinanzoperation einzelner Unternehmer, auch wohl Entfernung von der Simplicität, sey, als daß man glauben dürfte, es sey alles neu; und daß die Versicherung, nur dem Publico zu nutzen, nicht oft zweydeutig sey. Von allen diesen, und noch andren mehr, bin ich sehr entfernt; so wie von denen, die die Chemie zu ihren Ste-

ckenpferde machen. — Was die Herkunft des, aus dem weissen Sediment, des rectificirten Vitriolöls, erhaltenen Quecksilbers, betrift; so habe ich an einem andern Orte die Vermuthung geäussert, daß es wohl Eisenminern gäbe, die wirklich auch Quecksilber enthalten, ob sie schon nicht danach aussehn; auch ich besitze Quecksilberminern, aus Idria, die wie Eisenminern und Blutstein aussehen; aber weit schwerer und reich an Quecksilber sind. Auch giebt es im Pfälzischen und Zweybrückischen ähnliche, wo auch Zinnober eingesprengt ist. Und selbst in Idria giebt es in den Quecksilbergruben, auch Eisenvitriol. Beyde metallische Substanzen sind also auch in gemischter Form oft bey einander, ob sie gleich in ihrer reinen und eigentlich metallischen Form, nicht mit einander in Verbindung treten! Doch von Amalgamationsarbeiten will ich jetzt auch nicht reden. — Auch nicht von dem Metall, welches itzt aus dem Schwerstein und Schwerspath und Wolfram erhalten worden, den man sonst für ein Zinnerz gehalten, in welchen aber schon die besondere Schwere auf etwas anders, als blos auf das leichtere Zinn, schliessen lassen können, und freylich eher, als von den leichteren Kiesgraupen, von denen man sonst geglaubt, daß sie vom Blocksberge und Fichtelberge geholt würden, um aus denselben Gold zu erhalten, die aber schwerlich mehr als Schwefel und Eisen enthalten, und schuppigte Blende. Ob und was aus dem schweren Bologneserstein für ein Metall noch zu erhalten? stehet dahin, obschon seine Erdart, aus der Art der Bereitung des, im finstern leuchtenden Körpers aus ihm, und theils aus seiner Säure, nicht unbekannt mehr sind. Und es ist wohl an dem, daß wiederholte Untersuchungen oft etwas in

Körpern entdecken, welches man sonsten darin nicht vermuthet hätte. Und sonach ist es auch wohl möglich, daß Minern, die Quecksilber mit halten, blos für Eisenminern gehalten und auf Vitriol verarbeitet worden, da denn doch das Quecksilber mit in den Vitriol übergehen kann. Wenn man nun dieses Quecksilber aus dem Sediment des Vitriolöls wieder erhält, so ist es nicht hervorgebracht; sondern eigentlich nur wieder dargestellet, weil es vorher darin war. — Für mich war es sehr angenehm, daß Hr. Scheele nun auch die Theorie von der Blutlauge annimt, die ich vor einigen Jahren vorgetragen, und man wird hoffentlich auch diesem verdienten Chemisten, wie in andern Stücken, so auch in diesem, nun wohl folgen, und die alten Schlüsse auf Eisen, verlassen, die ich in gedachten latein. und teutschen Schriften gerüget, da ja bloße reine Säuren, ohne Eisen, das in der Blutlauge enthaltene, blau niederschlagen. — Das sogenannte cuprum ammoniacale der Engländer ist keinesweges eine Erfindung von ihnen. Es ist das längstbekannte arcanum epilepticum Stisseri; also eine Erfindung eines vormaligen Mitgliedes Ihrer Universität. (vid. Nov. Acta Ac. Nat. Cur. Vol. I. p. 276.) Ich habe es öfters gemacht, auch wohl in der Epilepsie, doch ohne besondre Würkung gebraucht: bey Würmern möchte es noch am ersten würksam seyn. — Bey Hrn. Höfer's Sedativsalz fiel mir ein, ob man wohl nicht in deutschen heissen Bädern, zumal denen, die Schwefel enthalten, nicht vielleicht auch eben dasselbe finden mögte? — — Es ist mir nicht unwahrscheinlich, man müßte aber bey solchen Untersuchungen, auf die glänzenden Flitterchen des Bodensatzes, die man für bloßen Glim-

mer zu halten pflegt, genaue Rücksicht nehmen. Die jetzt in Franken, besonders in Würzburg, häufig bereiteten Weinsteincrystallen, sind eben so schön, als die Französischen. Der Laborant Kunzmann in Roßenbergsgruth macht, in schönen Kuchen, bessern Salmiak, als den Aegyptischen: der Proceß des Preuß. Blau's, und des Salmiaks bieten einander die Hände. — Ich habe ohnlängst aus dem, so sehr als Arzneymittel gepriesenem Absud der Ulmenrinde ein schönes rothes Gummi bereitet, das fast wie das sogenannte Drachenblut, oder ein anderes dergleichen aussiehet: doch ist auch ein subadstringirendes Wesen mit darin, welches die Schwärze durch den Eisenvitriol zeiget. (Hr. geheime Hofrath Delius.)

Ich habe Versuche gemacht, nach Kirwan's Art das Kochsalz zu zerlegen, und folgender Gestalt ausgeführt: ich nahm auf 1 Loth Salz 1 Lth. Glöthe

1	—	2	—
1	—	$2\frac{1}{2}$	—
1	—	3	—
1	—	$3\frac{1}{2}$	—
1	—	4	—

jede dieser Proportionen behandelte ich auf zweyerley Art. Einmal rieb ich sie in einem serpentinsteinernen, oder auch gläsernen Mörser. Je stärker die Portion der Glöthe war, desto mehr nahm das Volumen der Masse zu. Die Glöthe wurde ganz weiß, und die davon abfiltrirte Lauge färbte zwar das rothe Papier blau, aber beym Anschiessen erhielt ich immer Kochsalz. Ich mogte die Lauge mittelst der Wärme, oder für sich haben abdampfen lassen; der Erfolg war immer gleich: nur bemerkte ich, daß bey einer stärkeren Portion Glöthe die Lauge mit einer Bleyauflösung verun=

reiniget war; welches Bley aber, wenn man die Lauge der freyen Luft aussetzte, sich, (wie Torbern Bergmann in Chem. Vorlesungen des Schäffers S. 131. richtig angemerkt hat,) von selbsten Abschied, und präcipitirte, so daß man sodann die reine Lauge davon abgiessen konnte. Aber auch daraus, ohngeachtet der grösseren Quantität Glöthe, und des sehr langen und bey fünf Stunden angehaltenen Reibens der Masse, erfolgte im Anschiessen lauter Kochsalz, und nicht das geringste von mineralischen Alcali. — Das anderemal ließ ich das Gemenge digeriren, je mehr Glöthe dabey war, desto mehr backte sich die Masse zusammen, desto härter wurde sie, und wurde nie so weiß wie die vorige. Die Lauge verhielt sich so, wie jene, in der vorigen Behandlung; nur daß sie stärker mit Bley verunreiniget war. — Weit besser glückte mir der in denen schon gedachten Schäferischen Vorlesungen S. 535. angeführte Versuch: Bleyglanz durch Niederschlag auf Bley zu probiren. Ich unternahm den Versuch mit denen Bleyglänzen, die nach der gemeinen Probierungsart mit schwarzen Fluß, nur 63, 64 bis 65 pr. Cent Bley gaben. Zwar wollte es mir, da ich mich genau nach der Vorschrift hielt, nicht gelingen. Der Ausdruck, durch Niederschlag, brachte mich auf den Gedanken, etwas Alcali zuzusetzen, um dadurch eine Art von Schwefelleber zu bewürken, und hieraus das Bley mittelst des Eisens niederzuschlagen. Auf zwey Theile Bleyglanz nahm ich ein Theil Boraxglas, und ein halben Theil Miner. Alcali; und erhielt sogleich 75 pr. Cent sehr geschmeidiges Bley. Ich wiederholte den nemlichen Versuch mit dem Weinstein-Alcali zum öftern, und erhielt aus denen nemlichen Erzen 78

auch 79 pr. Cent so geschmeidiges Bley, als man es nach der gemeinen Probirungsart nie erhalten hat. — Die nemliche Erze untersuchte ich im nassen Wege, nach Vorschrift des Torbern Bergmann (Opuscula Phys. & Chem. Vol. 2do. Comment. 24. §. 27. p. 424.) und fand nach überwundenen vielen Schwierigkeiten, deren Gehalt 80 pr. Cent Bley, 18 pr. C. Schwefel, und 2 pr. C. Quarz. Wie nahe kommt die Schäfferische Probirungsart jener im nassen Wege? Freylich wird der Abgang im Großen, wenn man darnach schmelzen sollte, zu groß ausfallen. Allein meines Erachtens sollten die Versuche im Kleinen uns die im Grossen annoch bestehende Mängel zeigen, und zu Erfindung jener Mittel Anlaß geben, durch welche die Manipulation im Großen verbessert, und Unkosten so wie Abgänge vermindert werden können. Und sollte man nach diesem Beyspiele von einem mäßigen Zusatz des Kalkes nicht auch im Großen einen besseren Erfolg hoffen dörfen? Doch dieses muß durch Versuche im Großen entschieden werden. Versuche, die kein Privatmann unternehmen kann. In eben diesen Vorlesungen ist (S. 578.) eine andere Art beschrieben, Zinngraupen auf Zinn zu probiren. Auch diesen Versuch wiederholte ich mit denen Schlaggenwalder braunen Zinngraupen, deren Gehalt man nach der gemeinen Probirungsart mit dem weissen Fluß, und etwas Geigenharz auf 59 bis 60 pr. Cent gebracht hat. Ich hielte mich genau nach der vom Bergmann beygefügten ersten Anmerkung, und erhielt bey öfters wiederholten Proben jedesmal 70 pr. Cent Zinn. — Die sogenannte weisse Zinngraupen schmolzen mit dem weissen Fluß, dann mit dem Schäfferischen

Wein-

Weinsteinfluß im Windofen, und vor dem Gebläse gar nicht. Mit Zusatz eines halben Theils Boraxglases bracht ich sie zwar zum Fluß, erhielt vor dem Gebläse eine wohlgeflossene schwarzbraune Schlacke, aber keine Spur vom Zinn oder einem andern Metall. — Kürzlich war ich so glücklich, zwey kleine Stücke von denen krystallisirten weissen Zinngraupen aus alten Sammlungen zu erhalten, von deren Aechtheit mich jeder versicherte. Nun bin ich eben in deren Untersuchung begriffen. Das Resultat sollen Sie seiner Zeit erfahren. — Auch ich kann Ew. versichern: daß die Amalgamirung deren Erze, nach Hrn. Hofr. v. Borns Art zu Schemnitz im Großen würklich und zwar mit vielen Vortheil, eingeführet seye. — Täglich werden 160 Centn. Erz in der Beschickung 8 löthig aufgearbeitet, und der ganze Silbergehalt mit einem Abgang von höchstens 3 pr. C. ausgebracht. Die Kostenersparung ist im Gegenhalt der Schmelzkosten sehr beträchtlich. Ist auch diese Behandlung nichts neues; so ist sie doch von jener der Spanier unterschieden, und um vieles verbessert. Sie wird dadurch noch wichtiger, weil sie auch auf die Schwarzkupfer und die dabey fallende Spieße angewendet wird. — Der Versuch mit letzterem ist würklich ausgeführt, und der Abgang beträgt bey 1 Centn. 8 löthiger Schwarzkupfer nicht mehr als 1 Pfd., folglich $6\frac{4}{16}$ pr. C. Erwäget man die Kostbarkeit des Saigerungsprocesses, und den damit verbundenen Bley und Kohlenverbrand, so ergiebt sich die Wichtigkeit der Sache von selbst. (Herr Bergr. Rößler in Prag.)

Herr Gengembre digerirte das fixe vegetabilische Alcali einige Stunden mit Phosphor: es

entstanden viele kleine Blasen auf der Oberfläche. Bey einer Hitze von 35° - 40° Reaum. schmolz der Phosphor, und es erzeugte sich zugleich ein unerträglicher Geruch, wie von faulenden Fischen. Die sich entwickelnde Luftart entzündete sich von sich selbst, und mit Platzen, sobald sie mit atmosphärischer Luft sich vermischte. Nahm man caustisches Alcali und ließ die Dämpfe aus dem noch einmal gekrümten Halse der Retorte in die freye Luft treten; so entzündete sich die Luft mit Geräusch, und bildete einen völlig runden Ring, dessen Durchmesser zunahm, so wie er sich mehr in der Luft erhob. Hr. G. erhielt von 65 Gran Phosphor, und 2 Unzen 7 Qu. 26 Gran caustischem Alcali in $11\frac{1}{2}$ Stunden 80 Cub. Zoll jener Luftart, in einem pneumatischen Quecksilberapparat. Ließ man destillirt Wasser hinzu; so erhob sich in den Klocken eine weisse Wolke, die 2 - 3 Minuten dauerte: die Einsaugung der Luft betrug $\frac{1}{56}$. Ließ man alsdenn einige Luftblasen herein; so erfolgte, bey jeder Blase, die auf der Oberfläche des Quecksilbers platzte, sogleich eine Entzündung, und die gelblichen Dämpfe verdickten sich an den Seiten der Gefäße *). Mit Lebensluft sind die Erscheinungen noch auszeichnender. — Zu 6 Cubikzoll Phosphorluft (die doppelt so schwer, als die reinste Luft ist) mischte Hr. G. nach und nach so viel Lebensluft, bis sich jene nicht mehr von selbst entzündete. Der Umfang der angewendeten Luft betrug 300‴ C. und das Gas war um 100‴ C. vermindert. Jene Luft, die nicht von

*) Dieser Versuch ist nicht ohne Gefahr: man muß ihn ja in sehr dicken Gefässen anstellen: ohne diese Vorsicht ist die Zerberstung unvermeidlich.

selbst sich mehr entflammte, entzündete sich jedoch noch, mit Platzen, und weissem Rauche, wenn man ein brennendes Papier anbrachte, jedoch nicht auf einmal. — Man kann auch ohne Wärme, durch jene Lauge, eben die Phosphorluft erhalten; doch entzündet sie sich etwas schwerer von selbst. — Wahrscheinlich entspringt diese Luft gänzlich vom Phosphor; oder ist vielleicht bloßer, in ein elastisches Wesen veränderter, Phosphor: oder er ist in einer andern Luftart aufgelößt. — Das mineralische Alcali verhält sich, wie das vegetabilische; aber das flüchtige Alcali würkt, selbst durch Digestion, auf den Phosphor nicht: dagegen entwickelt die Kalkmilch, wie es schien, verhältnißmäßig, noch mehr brennbares Wesen. — Ueberhaupt war das Verhalten des Phosphors gegen alcalische Körper dem Verhalten des Schwefels gegen eben dieselben sehr ähnlich. — Mir scheint diese Phosphorluft, aus brennbarer Luft, Phosphorsäure, und etwas verflüchtigten, aber nicht zerlegten, Phosphor zu bestehen. Dieser sehr zertheilte Phosphor entzündet sich in der gemeinen oder noch besser, in der Lebensluft, und entflammt denn die brennbare, die allemal platzt. Solchergestalt erfolgt die Selbstentzündung. — Nach Hrn. Volte entsteht das Flammen der brennenden Springbrunnen, von der brennbaren Luft: aber warum brennt sie dort, da sich die Luft der Moraste nicht von selbst entzündet? Könnte man nicht, obigen Versuchen zufolge, annehmen, daß die brennenden Wässer aus Moråsten entstünden, die noch viele Reste von verfaulten Thieren ent-

hielten: daß ein gewisser Grad der Hitze, (durch Fäulung, oder unterirrdisches Feuer,) etwas Phosphorluft verflüchtigte, die sich dann von selbst, und darauf alsdenn die gewöhnliche brennbare Luft ebenfalls, entzündete. Sollten daher die kleinen hüpfenden Flammen auf den Kirchhöfen und ähnlichen Oertern nicht entstehen? — — Hr. Carrette zu Lille hat Selbstentzündungen von Pflanzen und thierischen Theilen beobachtet. Er bemerkte sie zuerst bey Bereitung des Johanniskrautöls. Er erwähnte auch eines Brandes von grauer Leinwand, (toiles grises) auf einem dicht gepackten Wagen: eines verbrennten Balles vom dichtgewickelter und hernach mit Oel getränkter Baumwolle. Ein Stück eben gemachtes Tuch, das aber noch nicht gewalkt (degraisse) war, warf man nachläßig über einander gelegt, auf den Boden: nach etlichen Tagen entzündete es sich und verbrannte ganz. Ein Haufen baumwollen Garn, das zum Einschlag bestimmt war, entzündete sich gleichfalls. Kürzlich entstand auch Feuer bey einem Tuchmacher, ohne daß man irgend eine Ursach ausfindig machen konnte; und das sich vielleicht auch hieraus erklären liesse. Ich vermuthete, daß alle dergleichen Körper feucht sind, und dadurch eine Gährung veranlassen: die dabey entstehende Hitze trocknet die Oele aus, und bringt sie nach und nach zur Entzündung; u. s. w. — Doch ich habe hernach gefunden, daß Sie in Ihren Annalen (J. 1784. B. 1. S. 411. 483.) noch viel mehrere und umständlichere Beweise angeführt haben. — — Hr. Bertholet entdeckte die Zuckersäure noch in vielen, besonders thieri-

schen, Substanzen: die Seide giebt durch die Salpetersäure viel davon; zugleich aber auch etwas fettige Materie. Die Wolle giebt die größte Menge, die Hälfte, an Zuckersäure. Die Haut giebt auch viel, die Sehnen etwas weniger: beyde ohngefehr gleich viel Fett: die Haare viel, sowol vom letztern, als auch an Säure: das Fleisch sehr viel Fett, wenig Säure: die Gallerte sehr wenig Fett, und noch weniger Säure. Der Blutkuchen viel Säure und ziemlich viel Fett: das Blutwasser verhielt sich, wie die Gallerte. Hartgekochtes Eyweiß gab nicht viel Fett, aber eine ganz beträchtliche Menge Säure: das Eyergelb, ausser seinem ausgepreßten Oele, viel Fett, sehr wenig Säure. — Die Oele der Vegetabilien werden durch die Salpetersäure zerstört; die der Thiere zeigen sich als Fett: diese Oele geben ausserdem flüchtigen Alcali; die der Pflanzen, Säure. Das Kraftmehl und der klebrichte Theil des Mehls geben beyde viele Zuckersäure: diese scheint sich in den Körpern eben so zu verhalten, als im Arsenik, Schwefel und Phosphor die Säuren thun. — Die Baumwolle widersteht sehr der Entwickelung seiner Säure, und sie giebt nur sehr wenig davon, ob sie sich gleich gänzlich auflößt, und in elastische Dämpfe großentheils übergeht. Das flüchtige Alcali der thierischen Substanzen erzeuget sich erst während der Destillation, oder Gährung: denn sonst würde man, wenn es schon vorhanden wäre, durch Zersetzung mit Salpetersäure, flammenden Salpeter erhalten. (Hr. Dr. de la Metherie.)

Im Taschenbuch für Scheidekünstler 1785 S. 44. lese ich die Bemerkung von der Verkalkung der Orgelpfeifen, zu welcher der Gothaische Zeitung Verfasser St. 95. hinzugesetzt hat, daß sie durch die Luft geschehe: wovon doch in jener Nachricht kein Wort gesagt wird. Ich glaube, daß es durch die Säure des Holzes selbsten geschehe. Ich finde unter meinen Collektaneen, daß mir unser verstorbener berühmter Orgelmacher Silbermann gesagt hat, daß wann die metallenen Orgelpfeifen auf Windladen von Eichenholz stehen, ihre Mündung allemal in weißes Pulver zerfressen gefunden wird; nicht so, wann die Windladen aus Lindenholz gemacht sind: welches mich um desto mehr wundert, da das Lindenholz einen besondern ihm eigenen Geruch hat, den man in allen Bildhauerwerkstätten finden wird, und der mir etwas säuerliches zu haben scheint. Mich dünkt, in den Hölzern, auf eine vernünftige chymische Weise behandelt, sey noch vieles zu thun übrig. Ich sagte oben, daß Silbermann die Wahrnehmung an metallischen Pfeifen gemacht habe: eigentlich sprach er nur von denen, welche $\frac{2}{3}$ Bley und $\frac{1}{3}$ Zinn halten. Da ich selbigesmal zu sehr mit andern Fragen beschäftiget war, vergaß ich mich zu erkundigen, wie sich die ganz bleyernen, die ganz zinnernen, und andre Verhältnisse von Mischungen verhielten. Uebrigens wundre ich mich, wie bey der gänzlichen Verkalkung der innern Oberfläche der Orgelpfeifen in der Bemerkung des Taschenbuchs, dennoch der nämliche Ton hat herauskommen können? (Herr Prof. Hermann.)

Es wird den Lesern Ihrer Schriften ohne Zweifel angenehm seyn, aus einem alten selten gewordenen Buche etwas von den Erfindungen, wodurch die gegenwärtige Zeit so merkwürdig geworden ist, zu vernehmen. Dieses Buch führt den Titel: Thesaurus rerum selectarum, magnarum, dignarum, utilium, suavium, pro generis humani salute oblatus, authore Magno Pegelio. 1604. ohne Druckort. 4to. 170. p. 20. S. Vorr. Der Verf. war hier der erste Professor der Mathematik, blieb es nur vier Jahr, worauf er nach seiner Vaterstadt, Rostock, zurückging. Ich finde ihn als Verfasser einer Disputation, die unter seinem Vorsitze zu Rostock 1605. gehalten ist, auf welcher er sich Philosophiae et Medicinae Doctorem ac Matheseos totius Professorem nennt. Er scheint mir eine schwärmerische Einbildungskraft gehabt zu haben, die ihm oft Sachen als möglich vorstellte, deren Ausführung er sehr schwer oder unmöglich würde gefunden haben; indeß scheint er doch ein fruchtbarer Kopf gewesen zu seyn, dem es wohl nur an den Mitteln gefehlt hat, manches von seinen Projekten auszuführen.

Er giebt unter seinen Erfindungen S. 123. folgende an: Navigii aërii (extra alligatum volantem dictum Draconem) singularis et undique etiam liberi eiusque directionis sive regiminis cum in partem omnem lateralem tum quomodocunque sursum deorsumque rationes peculiares, sed quae etiamnum experimentis attentandae offeruntur: utcumque res mira, periculosa et impossibilis fronte prima sive media oblata ignorantibus videantur. Et

Criticum sic non intellectorum agere et sarcasmis illudere cuivis etiam obtusissimo et stultissimo obvium est.

Weiter finde ich von der Luftschiffahrt bey ihm nichts. Aus dieser Stelle läßt sich nicht errathen, wie er es habe anfangen wollen. Viel ist es, daß er sogar sein Luftschiff zu regieren verspricht. Die Parenthese in der ersten Zeile verstehe ich so, daß das Luftschiff nicht etwa von einem angebundenen fliegenden Drachen sollte gehoben werden. Es soll von allen Seiten frey seyn. Die folgende Stelle S. 109 ist mir noch merkwürdiger:

Modus plane facilis, Aërem et aërium quodcumque etiam illud quod per ipsam corporum quorumque substantiam et essentiam ipsam seu per minima transfunditur et alias latitat, adeoque Spiritum corporeum quemcunque nullo excepto nec relicto, ex animalibus, plantis, lignis, lapidibus, aromatibus, terris et ex corporibus quibuscunque eorum partibus (quibus inest) plane et per omnia eliciendi, et purum seu solitarium et per se, sine metamorphosi et mutatione ulla colligendi et conservandi absque igne ullo et similibus mediis.

Hier wird doch wirklich von Luftarten als Bestandtheilen der Körper geredet, ja es wird gesagt, daß man eine solche Luftart rein, unvermischt, ohne Veränderung sammeln und aufbewahren könne. Es ist ein Charakter der von den Neuern untersuchten Luftgattungen, daß sie in gläsernen Gefäßen eingeschlossen werden können, ohne sich darin zu verändern oder zu vermindern, und daß die Kälte sie nicht wie Dämpfe und Dünste, weder in einen

festen noch tropfbaren Körper verwandelt. Auch der Zusatz, ohne Feuer und ähnliche Mittel, ist merkwürdig.

Der Verf. fährt von seinen Erfindungen folgendergestalt fort:

Quomodo item Aër seu habitus, seu vapor seu chymicus seu alius quicunque undecunque factus conservatur salutarius. Sic Aër ille qui infra aquarum et maris fundum tantisper delituit acquiritur et qualis est servatur etc.

Et praedicta quidem omnia et singula sic habent. At Aëris huius seu spirituum quorumcunque sic acquisitorum et conservatorum Operationes, sed quid hoc aëre quocunque et in hoc ipso effici possit, varie experiri hinc licebit; tum spiritibus variis et per se relictis et pro libitu mixtis, tum corporibus hinc inde aliis variisque actionibus et applicationibus.

Den ersten dieser beyden Absätze verstehe ich nicht; der zweite scheint künftig zu machende Versuche anzudeuten, dergleichen nunmehr von den Naturforschern unserer Zeit gemacht sind. Pegelius redet gleich hierauf von dem Einhauchen solcher Luftarten als einem Arzneimittel; behauptet, daß man die Respiration, ihre wahre Instrumentalursache und ihre wahre Endursache nicht kenne, und sich ganz falsch vorstelle. Es ist Schade, daß er seine Gedanken nicht eröfnet, da die wahre Beschaffenheit des Athemholens erst seit kurzem entdeckt zu seyn scheint. Kurz vorher S. 108. sagt er bey einem andern Projekt, er zweifle an dem guten Erfolge nicht, besonders deswegen, quod aër

respiratione attractus corpus totum subintret, et motum continuè cum vita restituat et sustentet, et illud quod hinc continuè exterius defluit, et quod per os iterum ex interioribus seu ex toto egreditur, restituat et subimpleat; non secus quam Ignis ex aëre attracto et corpora ex calefacta et ardentia penetrante subinde generatur et sic alitur.

Hier sind wirklich ein paar Grundzüge zu der Crawfordischen Theorie vom Feuer und Athemholen.

Gleich nach der Erwähnung des Luftschiffes redet Pegelius auch von der Erhebung des Wassers durch Feuer, eine Sache, die man erst 100 Jahre nach ihm wirklich ausgeführt hat. Doch dieses gehört nicht weiter hieher. (Hr. Prof. Klugel.)

Herr Apoth. Ch. F. Görz untersuchte die Haselwurz, die frisch zur rechten Zeit gesammelt und getrocknet war. Der starke gewürzhafte Geruch ist ein Nardengeruch. Er goß auf 4 Unzen derselben feingekocht, 2 Pfund reines Brunnenwasser, in eine Retorte nebst Vorlage. Sobald die Retorte warm genug geworden, ließ er das Feuer allmählig ausgehen, und erst nach 24 Stunden fing er das Destilliren bey ganz gelindem Feuer an.

Die ersten Tropfen waren weiß und milchig. Er setzte das Destilliren so lange fort, bis er wahrnahm, daß von dem Wasser etwa zwölf Unzen übergegangen seyn mochten. Das übergezogene Wasser ließ er die Nacht hindurch ruhig stehen. Am folgenden Morgen wurde derselbe sowohl im Halse der Retorte und in dem vorgelegten Kolben selbst, als unten auf dem Boden des Kolben im Wasser, ein in kleinen Stückchen hangendes und lie-

gendes weißes hartes Oel gewahr, welches sich am Geschmacke sehr scharf, und überhaupt kampferhaft zeigte — Der eine Theil davon, der sich oben an das Glas sehr fest angesetzt hatte, wurde davon mit einem eisernen Drath abgeschabt, und das Wasser, worin der übrige Theil enthalten war, wurde davon, durch ein feines Filtrum geschieden. Dieses aus dem Filtro auf das behutsamste abgeschiedene Oel, betrug am Gewicht einen Scrupel und sechs Gran. Das von dem Oel geschiedene Wasser, welches einen sehr eklen, daben aber scharfen und rechten Kampfergeschmack hatte, wurde in einem weißen Krystallglase an einen kühlen Ort gestellt. — Mit dem Oel selbst stellte Hr. G. nachfolgende Versuche an.

1) Auf zwey Gran dieses Oels wurden in einem kleinen Gläschen zwey Scrupel rektificirter Weingeist gegossen, welcher Pulver zündet. Er löste das Oel auf, und sobald etwas destillirtes Wasser dazu gethan wurde, schlug sich die Solution weiß zu Boden. —

2) Zwey Gran von gedachtem Oel färbte den Salpetergeist gelb, löste sich aber nicht völlig auf, sondern ließ etwas davon in Gestalt eines zähen Harzes, unaufgelöst zurück.

3) Ein Stückchen dieses Oels, zwey Gran verflog mit Hinterlassung eines kleinen Oelflecks, sowohl über Kohlen, als auch in freyer Luft.

4) Im kalten Wasser wollte sich das Oel nicht auflösen; im Warmen aber löste sich dasselbe, jedoch

nur etwas, in Gestalt eines Oels auf, welches oben darauf schwamm: nach dessen Erkalten aber fiel es sogleich zu Boden.

5) Die Tinktur von Lackmus blieb unverändert von diesem Oel.

Hr. G. schließt aus den angeführten Versuchen, daß

1) das erhaltene Oel kein reines oleum essentiale aethereum Asari, 2) der Kampfer noch kein reiner Kampfer, 3) am allerwenigsten aber ein wahres krystallinisches Salz sey.

Von dem gleich anfangs gedachten recht rein filtrirtem Wasser, bemerkte er, nachdem das Wasser noch etliche Tage an einem kühlen Orte gestanden: daß sich nicht nur in der Mitte des Glases ein Wasser durch und durch, weiße, zarte, lange, spießartige feine Krystallen schwimmend befunden; sondern auch eben dergleichen auf dem Boden des Glases angeschossen gewesen. In diesem Zustande habe ich das Wasser selbst gesehen. Was jene oft angeführte noch unreine Kampfermasse nach seinen äußerlichen Umständen betrifft, so stellet solches einen groben, rohen, unreinen Kampfer vor, der aus ungleichen harten weißen Körnern, und Stücken bestehet, die in kleinen lockern öligen Klumpen zusammen hängen. Der durchdringend starke Geruch ist aus einem natürlichen kampferhaften, und einem feinen angenehmen, von jenem ganz verschiedenen, gewürzhaften, zusammengesetzt; wovon der letztere der Haselwurz ganz besonders und offenbar eigen ist. Die weißen krystallinischen Körner, die den unreinen Kampfer ausmachen, und von dem

Oel umgeben sind, werden beym Zerkauen im Munde durch den Speichel leicht davon entblößt, und haben zwischen den Zähnen die Festigkeit und Zähigkeit eines recht hart gewordenen Wachses und des Kampfers selbst. Sie dauren sehr lange im Munde, und scheinen sich eher zu verlieren, als daß sie sich eigentlich auflösen lassen sollten: als wovon man sich durch den Versuch zu überzeugen selbst Gelegenheit hat. — Zu genauerer Untersuchung und nähern Bestimmung aller dieser Bestandtheile wären die Versuche noch mit größern Quantitäten anzustellen, hieraus würde man zugleich das wahre Verhältnis der höchst feinen und wirksamen Theile dieses einheimischen Arzneymittels, gegen den feinen harzigschleimigen Gehalt erkennen, woraus sich vielleicht ein guter, und zweckmäßiger Arzneygebrauch herleiten ließe. (Hr. Hofr. Gleditsch.)

Hr. Spielmann sagt, bey dem 78. Versuch; wenn man fixen Salpeter machte, erhalte man allemal mehr; ich wollte sehen, ob es wahr wäre, und machte zweymal bey meinen Vorlesungen, den Versuch. Ich nahm 2 Unzen Salpeter und brauchte zur Sättigung fast 1 Unze Kohlenstaub. Das erstemal erhielt ich bey aller Vorsicht $\frac{1}{2}$ Unze 1$\frac{1}{2}$ Qu. fixen Salpeter: Das anderemal nur 2 Quentchen 56 Gran: Also erhielt ich niemals das Gewicht wieder, was ich genommen hatte: im ersten Fall waren 2 Unzen 2$\frac{1}{2}$ Quentchen verloren gegangen; bey dem zweyten Versuch 2 Unzen 5 Quentchen 4 Gran. Es ist also unnöthig, daß Spielmann glaubte, es werde Salpetersäure in Alkali verwandelt, da man

höchst selten das genommene Gewicht vom Salpeter und Kohlenstaub wieder erhält, niemals aber mehr; und es auch sehr wahrscheinlich ist, daß sich ein Theil Salpetersäure mit dem Brennbaren verbindet, fortgehet, und dadurch ein geringeres Gewicht erhalten wird. (Hr. Dr. u. Prof. Fuchs.)

Vom innerlichen Gebrauch des Ricinusöl fand ich folgendes beym Gualther H. Ryff. „Vom Oel von Wunderbaumkernen. Dieses Oel ist bey den Alten zu der Arzney heftig gebraucht worden, die windigen Pläse zu zertheilen, deßgleichen den flegmatischen zähen Schleim zu lösen und dünne zu machen: ist dem Magen gut, stillt das heftige Krimmen der großen und kleinen Därme, äußerlich aufgestrichen, vertreibt es die Wassersucht, deßgleichen auch getrunken, oder durch Clistier in Leib gebraucht *).“

Hr. Brünnich sagt in einer Anmerkung vom Aschenzieher (Tourmalin) **). „Dieser Stein ist erstlich seit 50 Jahren hier in Europa bekannt. Lemery zeigte ihn im Jahre 1717 zuerst der Pariser Akademie. Seitdem ist er mehr bekannt und nunmehr überall durch die Holländer ausgebreitet worden.“ Ich finde aber diesen Stein schon sehr genau beschrieben in Christian Vaters Experimentalphysiologie und noch dazu in der zweyten Edition

*) M. Gualther H. Ryff kleine Chirurgie M.D.XLII der VI. Theil. S. Cx. b)

**) Cronstedts Versuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich Coppenhagen und Leipzig 1770. S. 57.

dieses Buchs von 1712. *) da er vorher von der Wirkung der Magnets u. dgl. gehandelt, sagt er: „Possidemus Gemmam illam Zeulonicam, Torma- „lin dictam, quae carbonibus candentibus imposita „et calefacta, favillas et cineres continuo colligit, „rursusque de se spargit, unde etiam Batavis Ar- „sentrecher vocatur.“

Bley mit gemeinem Salze zu kalciniren, ist eine längstbekannte Sache, und ist solches schon in dem erst angeführten Buche: Theophrastische Practika benannt, S. 16. vorhanden. Es steht daselbst: Das Bley zur Mennige zu machen. „Nimm Bley, kalcinirs mit Salz zur Aschen und lege es in einen Hafen vf die Seiten, brenne es und rühre es stets, mit einem Eisendrath, so wird es bleichroth.“

Ebenfalls ist in diesem Buche die Verfertigung des Goldschwefels aus dem Spiesglase sehr deutlich beschrieben. S. 179. 180.

Vom rothen Pulver des Spiesglases. „Mache erstlich ein Salz von kalcinirten Weinstein, und solvirs in einem laulichten destillirten Wasser, laß sichs setzen und lautern, und laß das Wasser fein mehlich darvon seygen in ein ander Gefäß, geuß ein anders darüber, und geus fein sachte ab, und so offt bis keine scherfe beym Weinstein zu spüren, die Wasseroel distillir per Filtrum und laß abrauchen, so findestu an dem grunde das Saltz Wein-

*) D. Christ. Vateri Physiologia experiment. oper. et studio Abrahami Vateri 4to ed. 2da Wittenbergae 1712. Sect. 2. l. 15. de Sympath. et Antipath. p. 255.

stein, diß nim 3 Untz solvirs in ein halb Pf. Wasser und wirff gerieben Antimonium herein ein halb Untze, koches eine weile und offt mit einander, so wird das Wasser schön lauter, und so es erkaltet, wirds Roth und gestehet, dann geuß ein wenig Eßig darauf so fellet die scherffe des Saltz und des Antimonium zu Grunde, geus ab und auß, denn am grunde ein süße distillirtes Wasser so lälicht, oftmals bis keine scherffe mehr dabey, und laß zu einem Rothen Pulver truckenen. Brauch ein Gr. den schwachen.

Alexander van Suchten in oben angeführtem Buche S. 277 beschreibt den Kermes minerale: „Eine sonderliche Extraction Antimonii zu der Arzney innerlich zu gebrauchen: Nimm Antimonium, das klein und subtil gemacht, und siede die Röthe mit einer starken Lauge ganz und gar heraus, bis die Lauge nicht mehr colorirt, wenn sich dieselbe Röthe gesetzt hat, so süße sie wohl ab mit gemeinen Wasser, und trockne sie, alsdenn reibe sie wieder, und extrahire die Tinktur mit Salzöl, das Salzöl destillire davon; so bleibt ein fixroth Pulver dahinden, dasselbe süße wol ab, und extrahire diese seine Tinktur noch einmal mit Spiritu Vini, so hast du eine Medicin mit Verwunderung seiner Kraft und Tugend.“

S. 371. macht er wieder den Spießglasschwefel auf die Art, daß er das gestoßene Spießglas mit einer kaustischen Lauge, aus lebendigen Kalk und Weidaschen, kocht, den präcipitirten Schwefel mit destillirten Eßig tränkt, und davon ein Oel destillirt.

S. 374.

S. 374. ist eine ähnliche Arbeit: da er das Spießglas mit etwas gebrannten Weinstein und Salpeter schmelzt, dieses mit destillirten Eßig tränkt bis es roth wird, und davon ein Oel destillirt.

Ich habe den bekannten elastischen Stein des Herrn B. C. R. Danz untersucht. Da seine Theile außerordentlich hart sind, selbst Glas zerschneiden, und am Stahle Funken geben; so glühte ich 100 Gran stark in einem porzellänen Tiegel, und löschte sie im kalten Wasser ab. Ich fand dabey weder Abgang an Gewicht, noch Verminderung an Härte. Ich zerrieb solches in einem agathenen Mörsel zum feinsten Pulver, versetzte es mit vier Theilen reinstes trocknes Mineralalkali, und ließ diese Mischung in einer porzellänen Tasse unter der Muffel 6 Stunden, bis zum Zusammenbacken glühen. Ich zerrieb hierauf die Masse mit destillirtem Wasser, übergoß sie mit Salzsäure, kochte sie damit, und goß noch zum zweitenmale frische Salzsäure hinzu. Es blieb eine Menge sehr lockerer und weißer Kieselerde unaufgelöst zurück, die ausgesüßt und ausgeglühet 96½ Gran wog. Aus jener Auflösung und dem Aussüßwasser schlug ich mit dem aufgelösten reinsten und angeschossenen phlogistisirten Alkali Berlinerblau nieder, das ausgeglüht 1 Gran Eisenerde gab. Zuletzt sättigte ich die Auflösung mit zerflossenem Weinsteinsalze; die gefällte zarte Erde wog ausgesüßt und ausgeglüht 2½ Gr. und war Alaunerde. Hundert Theile des elastischen Steins enthielten also nur 1 Gran Eisenerde, 2½ Gran Alaunerde; alles übrige war Kieselerde. —

Ich fand bey diesen Versuchen, wie sowohl unser Stein (als jeder Kiesel oder Feuerstein) sich in Quarzkörner umkünsteln lasse. Da man durch Zusetzung einer Säure zu der gewöhnlichen Kieselfeuchtigkeit den bekannten Niederschlag erhält; so verdünne man dagegen jene Feuchtigkeit vorher mit einer reichlichen Menge destillirten Wassers; alsdenn kann man diese sehr verdünnte Auflösung mit Säure sogar übersättigen: und sie bleibt dem ohnerachtet klar: (also eine saure Auflösung der Kieselerde im Wasser.) Läßt man alsdenn diese Flüssigkeit auf einer warmen Stelle ruhig verdunsten, und völlig eintrocknen, und süßt das entstandene Mittelsalz aus, so bekömmt man einen künstlichen Quarzsand in klaren durchsichtigen Körnern zu Gesicht. Bewirkt die bloße freye Luft dies Eintrocknen, so werden die Sandkörner viel größer, und nähern sich auch, unter dem Mikroscop betrachtet, einer regelmäßigen Krystallisationsfigur des Quarzes. — Da eine gesättigte Auflösung der Alaunerde im fixen kaustischen Alkali, wenn sie auch noch so reichlich mit Wasser verdünnt worden, mit Säuren vermischt, die Erde sogleich fallen läßt, was die Kieselfeuchtigkeit nicht thut; so ergiebt sich daraus ein neuer wesentlicher Unterschied beyder Erdarten. (Herr Assessor Klaproth.)

Ich hatte Gelegenheit, bey einem Materialisten einen Samen zu sehen, welcher ihm unter dem Namen: Semina Cajeputi, bekannt war, und von welchem er vermuthete, daß er damit unter dem Titel: Semina Cataputiae majoris vor einiger Zeit betrogen worden wäre. Es war

dieser Samen schon einige Jahre alt, grauschwärzlich von Farbe, und irregulär erdigt von Gestalt; der Geruch war campherartig, auch so, doch etwas dabey wie Cardamomen, der Geschmack. Wegen der Aehnlichkeit mit dem Cajeputöl im Geruch und Geschmack, auch weil er überdies denselben Namen führte, bat ich denselben, mir ein Pfund zu überlassen. Dieses richtig gewogene Pfund bestimmte ich sogleich zur Destillation, welche zwey sehr geschickte Pharmaceutiker, Hr. Hahne und Hr. Ernst, nach der Kunst bekanten Regeln anstellten. Nachdem der Same einige Tage vorher im Wasser macerirt, und dann gequetscht worden war, wurde solcher auf die gewöhnliche Weise, wie andere Samen, aus denen man Oel destilliren will, behandelt. Nach geendigter Destillation erhielt ich etwas über 2 Quentchen reines, weißes, dem Wasser gleiches Oel, das aber sogleich an den Wänden des Glases, in welchem es aufbehalten wurde, campherartige Krystallen ansetzte. Es schmeckte wie Campher und Cardamom, nur etwas brennend, und so war auch der Geruch. Das überdestillirte Wasser war von der nemlichen Art, sehr stark schmeckend. Das überdestillirte Wasser setzte nach einigen Tagen einen milchichten Bodensatz ab, zum Beweis, daß es noch etwas Oel in gummichte Theile eingewickelt enthielt. Das obenstehende war klar; es ward aber durchaus trübe und gleichförmig, wenn es geschüttelt wurde. Das Oel wurde (da ich es, um die Krystallen, welche ordentlich darin wie Nadeln schwammen, in der Wärme auf-

zulösen, an die Sonne gestellt hatte,) zu meiner Verwunderung gänzlich zu einem campherartigen Coagulum. Diese Erscheinung schreibe ich dem Alter des Samens zu, wodurch die gummichten Theile durch die Ausdünstung zäher geworden, und sich genauer mit dem Oel verbunden haben. Ich nahm es nun aus der Sonne, und setzte es an einen kühlen Ort, wo es sich nach einigen Tagen beynahe ganz wieder in ein limpides Oel auflösete. Zum Beweis, daß einige Krystallisationen Wärme erfordern, ohne eigentliche Abdampfung; denn das Glas war mit Blase verschlossen. Ich schüttelte nun auch die umherhängenden Krystallen in dieses Oel, allein es hat sie nicht allein nicht aufgelöst, sondern ist vielmehr einen großen Theil mehr krystallisirt, indem sich mehr Nadeln an diese Krystallen angesetzt. Mit zweyerley Art Oleum Cajeput verglichen, wovon das eine gemein und grünlich, das andere aber weiß und offenbar mit Terpentinöl verfälscht war, hatte es weniger Fragrantes als das erstere, roch aber besser als das letztere, dem es an Farbe glich. Nach dieser Zeit habe ich Gelegenheit gehabt, eine andre Art Semina Cajeputi, welche auch frischer waren, zu erhalten. Es sind dieses dem langen Cardamom völlig ähnliche und größere Schoten, etwa eines halben Fingers lang, wie eine Schwanenspule, dick, fast prismatisch, etwas gekrümmt, voll von einem glänzenden, rundlichen, grünlichen Samen, der auch dem Cajeputöl fast noch mehr als immer im Geruch und Geschmack ähnelt. Ich zweifelte keinesweges, daß nicht aus diesem Samen das ächte Cajeputöl durch

die Destillation erhalten werde, welches man bisher für ein Edukt aus den foliis Melaleucae Lenoodendri hielt. Ob ich aber diese Blätter gleich nicht für den Körper halte, aus dem dieses Oel erhalten wird; so glaube ich doch, daß sie bey der Destillation zugesetzt worden, um ihn mehr Fragranz mitzutheilen, und es grün zu färben, welches vielleicht ihr wesentliches Oel thut; denn rührte diese Farbe von Kupfertheilen her, so müßte sie nicht allein in solcher Menge, wo sie färben könnten, der Geschmack verrathen, sondern es müßte das Oel auch, wie das mit Kupfer verunreinigte Arkanum duplikatum bey starkem Gebrauch, wenigstens bey empfindlichen Körpern (und ich habe wohl bis zu 20 Tropfen auf einmal, bey krampfhaften Beschwerden der Gedärme, mit großem Nutzen, theils selbst genommen, theils nehmen lassen,) Ekel oder Erbrechen verursachen, welches nicht geschieht, indem es vielmehr beydes stillt. — — Dieser Proceß beweiset auch zugleich, daß, um sogenannten Campher, welches eigentlich Oelkrystalle sind, in wesentlichen Oelen zu erhalten, es nicht sowohl darauf ankomme, daß das Oel lange stehe, sondern daß der Same, woraus es destillirt wird, alt sey. (Hr. Dr. Gericke.)

Wir haben hier nun auch bey der Gelegenheit, da unsere Artilleristen manövrirten, Versuche gemacht, wenn man in die Kanonen neben dem Pulver auch Luft laden würde, ob man denn etwas Pulver ersparen könne. Zu dem Ende wurden verschiedene Gläser mit brennbarer Luft gefüllet; jedes derselben hielt 8 Loth Wasser: andere wurden halb

mit dieser und halb mit gemeiner Luft gefüllet, und ein solches Glas in die Patrone gesteckt, da es sich denn fand, daß die Kugel mit 1 Pfund Pulver mit einem solchen Glase das nemliche Ziel erreichte, welches sie sonst mit $1\frac{1}{2}$ Pf. Schießpulver trift, mit $\frac{3}{4}$ Pf. traf sie ohngefehr $\frac{3}{4}$ und mit $\frac{1}{2}$ Pf. die Hälfte des Zieles; wir hätten mehrere Versuche damit gemacht, unter andern auch den, mit bloßer brennbaren Luft zu schießen, wenn uns das Wetter wäre günstiger gewesen; denn es regnete beständig. Indes erhielt ich vom Herrn Obristlieutenant Heinemann, (als damaligen Chef der Artilleristen) das Versprechen, diese Versuche nochmals zu wiederholen, wo wir denn den letztern mit versuchen werden. (Hr. Heyer in Braunschweig.)

Schon im Jahr 1776. als ich in Embeck bey dem Herrn Apoth. Hink lebte, ward mir eine Quantität unkalzinirte Pottasche zur Depuration unter die Hände gegeben, die nahe an diesem Orte bey einer Salzquelle, Salzderhelden genannt, bereitet worden war. Um nun die unreinen oder brennbaren Theile dieser Pottasche zu zerstören, setzte ich sie einige Zeit dem gehörigen Feuersgrad aus, und brachte sie darauf mit stärkerem Feuer in einem Tiegel zum Flusse. Nachdem ich sie zum Erkalten in ein anderes Gefäß ausgegossen hatte, fand ich, daß die Salzmasse sich blätterte, schweflicht, fast wie kalcinirte Soda roch, und gänzlich auseinander fiel, welches ich zu einer andern Zeit bey einer reinern Pottasche nicht bemerket hatte. Ich untersuchte sie daher mit aller Genauigkeit, woraus sich denn ergab, daß sie eine mit Kochsalz vermischte Potta-

sche gewesen war; denn ich erhielt nicht nur mineralisches, sondern Digestiv- und Gewächslaugensalz, zum Beweise, daß das Gewächslaugensalz dem mineralischen Laugensalze sein Salzsauer beraubt, und dasselbe frey gemacht hatte. Auch habe ich bey dieser Quelle Glaubersalz und Magnesie in Menge geschieden.

Damals hatte ich keine Gelegenheit, oder dergleichen Beobachtungen auf irgend eine Art bekannt zu machen. Ich erzählte doch den Vorfall indessen einem dortigen Arzte, dem Herrn Doktor Stofregen, der mir versprach, es in einem Aufsatze dem Hrn. Prof. Baldinger bekannt zu machen. Lange nachher erfuhr ich jedoch, daß dieses und dergleichen noch als eine neue Erfindung ausgegeben wurde. — — Im Almanach (J. 1786. S. 34.) bemerkt der Hr. D. Dehne, er habe über ein offenes Glas, mit etwas seiner scharfen Spießglastinktur angefüllt, ein mit Salpetersäure angefeuchtetes Papier gelegt, und den leeren Raum sogleich mit weißen nebelichten Dämpfen angefüllt gefunden. Sobald ich dieses las, erinnerte ich mich einer fast ähnlichen Beobachtung, die ich vor einigen Jahren bey der Bereitung der tartarisirten Spießglastinktur nach der Würtembergischen Pharmacope (im Hannöversch.) gemacht hatte. Nemlich, nachdem die Tinktur gehörig extrahirt, und vom Rückstande abgesondert worden war, fiel es mir ein, auch noch den Weingeist zu nutzen, der etwa noch in der Salzmasse zurückgeblieben wäre. In dieser Absicht goß ich noch einige Unzen Wasser in den Kolben, setzte einen Helm darauf, und zog ohngefehr 3 Unzen

einer Flüßigkeit über, die nach Weingeist schmeckte, volatilisch roch und mit Säuren dampfte. Eben, da ich mir dieses erinnerte, hatte ich mir dieselbe Tinktur, aber nach der neuen Brandenburg. Pharmacope verfertiget. Ich wiederholte den angeführten Versuch mit eben denselben Umständen, und erhielt auch davon eine Flüßigkeit, die der vorigen in allen gleich kam: den Violensaft färbte sie grünlich, und präcipitirte die Quecksilberauflösung im Salpetersauren schwarzgrau. — Ob ich nun wohl keine Ursache hatte, in dieser Flüßigkeit flüchtig urinöses Salz zu suchen, da die Masse zu der Tinktur über 3 Stunden im Feuer geflossen hatte; so schien mir doch der flüchtige Geruch, der veränderte Violensaft, das gefällte Quecksilber auffallend; besonders erinnere ich mich des Verzeichnisses der Körper in des Herrn Wieglebs Versuchen über die alkalischen Salze S. 239—243. die ein urinöses Salz im Mineralreiche geben sollen: besonders No. 23. wo von einem Theil Schwefel und zwey Theile vom fixen alkalischen Salze, zusammen geschmolzen, durch die Destillation ein flüchtig urinöses Salz erfolgen solle.

Ich sättigte daher die oben erhaltene Flüßigkeit mit einer Säure, die für Salzsäure vormals eingekauft worden war. Jene Säure vermischte sich mit der Flüßigkeit ganz ruhig und ohne alle Bewegung. Ich goß also so lange davon hinzu, als ich noch Dämpfe bemerkte. Die Mischung, die nunmehr etwas säuerlich schmeckte, wurde in eine Retorte gethan, und alle Flüßigkeit davon abgezogen. Zuerst ging ein angenehm riechender

Weingeist über, diesem folgte eine Wäßrigkeit, und zuletzt ein säuerlicher Liquor. Als ich jetzt an dem Retörtchen einen Riß bemerkte, unterbrach ich das Feuer. In derselben fand ich eine Salzmasse, die mit einer röthlichen Erde vermischt zu seyn schien, 33 Gran wog, und noch säuerlich schmeckte, aber keinen Sublimat. Diese Salzmasse brachte ich von neuen in ein Medicinglas, und setzte sie dem Sublimirfeuer aus. Nachdem sie beynahe eine Stunde geglühet, und sich nichts sublimirt hatte, ließ ich das Feuer ausgehen. Beym Erkalten fand ich, daß die Salzmasse nun gar nicht mehr säuerlich schmeckte, weiß und mit einer braunrothen Erde vermengt war, und noch 25 Gran wog. Sie schien nicht im Flusse gewesen zu seyn, sondern sich nur aufgeblähet zu haben, wie ich an dem Glase wahrnahm; denn so weit sie das Glas berührt, hatte sie dasselbe (doch nur nach der innern Seite) fast undurchsichtig, milchweiß gefärbet, ohne daß es davon angegriffen zu seyn schien.

Die Salzmasse war zwar erst zerflossen, nahm aber so fort wieder eine krystallinische Form an. Um die Krystallen rein zu erhalten, wurde die Masse mit Wasser aufgelöst, und die braunrothe Erde, die nach dem Trocknen 2 Gran wog, davon abgeschieden, und das übrige krystallisirt. Der erste Anschuß waren helle, durchsichtige, viereckige Prismen: die zweiten sehr kleine Krystallen aber schienen kubisch zu seyn; das zuletzt erhaltene salzigte Wesen erhielt sich doch ziemlich trocken. Mein unternommener Versuch gab mir keine Spur eines Sublimats. Ich schöpfte also Verdacht gegen mei-

ne vermeinte Salzsäure. In der That war dieser saure Liquor nichts, als eine schwache, und vielleicht um des Betrugs willen, mit Eisentheilchen gefärbte, nicht ganz von Salzsäure freye Salpetersäure; denn mit dem Gewächslaugensalze erhielt ich vollkommenen Salpeter, indessen entdeckte sich doch die Kochsalzsäure durch einen weißen Präcipitat des salpetersauren Quecksilbers, und die Eisenerde durch Blutlauge. — Die obengedachten prismatischen Krystallen kann ich nicht für vollkommenen Salpeter erkennen: z. B. fehlet ihnen die Eigenschaft, sich auf glühenden Kohlen zu entzünden, sie fließen vielmehr darauf wie Wasser, und lassen eine weiße Kruste zurück; in der Wärme zerfallen sie in Pulver. — Die kleinen Krystallen, die ein kubisches Ansehen hatten, knisterten auf glühenden Kohlen in etwas. Der ganz zuletzt erhaltene irreguläre Anschuß aber verhielt sich fast wie Salpeter, und entzündete sich auf Kohlen. Der prismatischen Krystallen waren zu wenig, um etwas Entscheidendes darüber auszusprechen. Sollte man sie dennoch für vollkommenen Salpeter erkennen, so muß die dazu angewandte Flüßigkeit, ob sie gleich flüchtig gerochen, und mit Salpetersäure gedämpfet, dennoch keine Spur eines urinösen Salzes in sich gehabt haben: und an jenen Beweisen für das Daseyn des urinösen Salzes im Mineralreiche ist zu zweifeln; um so mehr, da nach Herrn Dr. Dehnens und meinen Erfahrungen außer dem Harnsalze, nicht nur kaustisches, sondern auch die milden Laugensalze, die absorbirende Erde, die Magnesie, der Kalk, ja sogar das Kalkwasser u. s. w. dennoch

mit der Salpetersäure dämpfen. Z. B. ich hatte vor einigen Tagen das kaustische Laugensalz zu verfertigen; ich verrichtete die Auskochung des Kalks und der Pottasche in einem Destillirgefäß, und zog einige Unzen Wasser davon ab; dieses Wasser hatte wohl einen alkalischen Geschmack, aber keinen harnhaften Geruch, brachte auch keine Veränderung an dem Violensafte hervor, präcipitirte auch nichts aus der Quecksilbersolution, dampfte doch aber mit der Salpetersäure. Sonderbar ist die Erscheinung, wovon ich im Almanach 1786. (S. 155.) geredet habe, daß aus einerley Stof Kalk und Backsteinen, in einer freyen Luft Salpeter, und zwar (gegen die Behauptung des Herrn Herausgebers der akademischen Abhandlung von der Zeugung des Salpeters in dem Magazine des Herrn Pfingsten) vollkommener Salpeter auswächst, und aus eben den Stoffen, nur mit dem Unterschied, in einer verschlossenen Luft, mineralisches Laugensalz entstehet; dieses Salz treffe ich überall in verschlossenen Gebäuden, die von Stein aufgeführt, und in Kellern an. Ich habe schon 2 Pfund davon gesammelt. Man wird es von mir nicht verlangen, eine Erklärung über die Entstehung dieser Salze zu geben. Allein wenn der Herr Herausgeber der oben angeführten Abhandlung in des Herrn Pfingsten Magazin behauptet, daß außer der absorbirenden Erde, die doch nur als ein Receptakulum angesehen wird, zu Entstehung des Salpeters nichts weiter als gemeine und brennbare Luft nöthig sey, so wüßte ich nicht, ob man hier nicht bey der Erzeugung des mineralischen Laugensalzes, statt der gemeinen fixe und

brennbare Luft setzen könnte. Gewiß ist es, daß die Luftarten bey der Erzeugung dieser Salze den größten Einfluß haben. Aber sollten die mineralischen Körper, unter sobewandten Umständen, wohl keiner weitern innern Bewegung oder Aufschließung fähig seyn? (Hr. Apotheker Fr. Chr. Hoffmann in Leer in Ostfriesland.)

Die Liebe zur Mineralogie vermehrt sich sehr stark in Bern; seit meiner Zurückkunft aus Deutschland sind 3 neue Cabinetter von dem Herrn Baron von Erlach, dem Herrn Generalkommissarius von Manuel, und dem Herrn von Mülinen angelegt worden. Die Herrn von Erlach und von Manuel geben sich außerordentliche Mühe mit Aufsuchung und Sammlung der Gebirgsarten, und haben es darin sehr weit gebracht.

Durch ihre Schätze unterstützet, hoffe ich, meiner künftigen Bearbeitung und Beschreibung der Gebirgsarten Helvetiens mehr Vollkommenheit beybringen zu können; wovon eine Probe in einem Stücke des Magazins zur Naturkunde Helvetiens erscheinen wird. Unsere weise Regierung hat daher, um die mineralischen und metallurgischen Kenntnisse hier zu verbessern, dem Herrn Doktor Struve, so sich schon lange als einen einsichtsvollen Scheidekünstler auf das vortheilhafteste ausgezeichnet — als außerordentlichen Professor der Scheidekunst angestellt, und ihm eine Summe von 1000 Kronen (welches eben so viel als sächs. Reichsthaler macht) angewiesen, die er zu einer metallurgischen Reise nach Deutschlands besten Bergwerken anwenden soll; um Beobachtungen zu unsern kei-

menden Bergwerken zu sammeln, — und die er mit ehestem antreten wird. (Hr. Dr. Höpfner in Bern.)

Ich finde in ihren chem. Annalen (1784. B. 2. S. 233.) eine Bereitungsart der Bittersalzerde, durch den Herrn Apotheker Pflügger in Cassel, mit wenigem Wasser: diese Procedur, ich gestehe es, will mir doch nicht recht gefallen; einmal nimmt diese Magnesie beym Trocknen eine Kruste an: und zweytens ist es zu wenig Wasser, so daß keine genugsame wechselseitige Verbindung vor sich gehen kann, und liefert daher weniger Magnesie. Mein Verfahren ist folgendes: Ich nehme 50 Pfund alkalisches Salz, löse solches in 50 Pfund Fließwasser auf: nachdem solche Lauge durchgeseihet ist; so verdünne ich solche mit eben so vielem heißen Wasser. — Andernseits löse ich 50 Pf. englisches Bittersalz in 60 Pfund kochenden Wasser auf; hierauf nehme ich 1 Pf. fein geschlemte Kreide in ein paar Pfund Wasser miteinander zerlassen, gieße diese in das aufgelöste englische Salz. Wird es gehörig durchgerühret, und auf das Filtrirtuch gethan; so bleibet die Kreide nebst etwas Vitriolsäure und Erde auf dem Tuche zurück. Die alsdenn filtrirte Auflösung fälle ich mit der in Bereitschaft stehenden kalischen Lauge, unter beständigem herumrühren: jemehr solches durchgearbeitet wird, desto besser; denn wird alles auf das Seihetuch gegossen. Wenn nun die Flüßigkeit abgelaufen; so werfe man allen Präcipitat nochmalen in warm Wasser, und nach fleißigem Umrühren wird es

zum zweytenmal auf das Seihetuch gegeben: ich begieße es so lange mit warmen Wasser, bis die Magnesie ohne laugenhaften Geschmack ist, dann gepresset, mit einem hölzernen Messer in hübsche lange dünne Stückchen geschnitten und langsam getrocknet, nach diesem Verfahren, wenn beyde Substanzen von guter Beschaffenheit sind, liefert eine solche Portion ohngefehr 16 Pfund sehr schöne Magnesie. — Die Ursache, warum ich das aufgelöste englische Salz mit 1 Pfund Kreide erst vorbereitet, ist diese, man wird finden, daß das Salz allemal anklebende, theils kalische, theils fremde Erden besitzet: diese fallen mit der Kreide zu Boden, und verursacher, daß nachher die Magnesie fein im Gefühl, und zwischen den Fingern sanft ist. — Ehedem, wie die Materialisten begehrten, daß man ihnen Magnesie für 12 gr. das Pfund, ja wohl noch wohlfeiler schaffen sollte, so lieferte ich ihnen eine solche, welche eben so leichte und schön war, als die aus englischem Salze. Mein Verfahren war dieses. Ich ließ mir aus einem Salzwerke die letzte Mutterlauge kommen, welche nicht mehr anschießen will, und auf Salzkothen als untauglich weggespüret wird: ein Oxhoft solcher Lauge, kam mir bis ins Haus ohngefehr 5 Thlr. zu stehen. Hievon nahm ich eine Portion, dazu goß ich zur Vorbereitung einige Pfund alkalische Lauge, um solche erst von ihren groben Erden zu reinigen: dann filtrirte ich und fällte alles mit Alkali. Auf diese Art habe ich aus einem Oxhoft wohl 150 Pfund Magnesie erhalten, die eben so weiß und so leichte war,

als die aus englischem Salze. Meiner Meinung nach war es weiter kein Betrug; denn die Magnesie ist einerley, sie mag aus englischem Salze, oder aus der salzsauren Bittererde, die dem Kochsalze beygemischt ist, geschieden werden. Allein vor etlichen Jahren ließ ich mir 6 Oxhoft solcher Lauge aus Salzufeln kommen. Nachdem solche einige Monate im Keller unberührt gelegen: so zapfte ich ein Oxhoft zum Gebrauch ab, erhielt aber nicht die Menge Lauge, und glaubte, daß das Faß leck geworden wäre: allein wie das Oxhoft wegrollete, war es noch so schwer; ich schlug den Boden ein, und fand eine große Menge Salmirab. angeschossen. (180 Pfund am Gewicht.) Dies solvirte sich aber in der Wärme; deswegen löste ich es nochmalen auf, und goß etwas Vitriolsäure dazu, dampfte es gehörig ab, und erhielt 160 Pfund recht schönes Salmirab., das in der Wärme in Pulver zerfiel: ein solcher Umstand kann einen Arbeiter betrügen. Der Zeit wollte nun gerne einen wohlfeilen Salmiak verfertigen. Ich nahm deswegen 16 Pf. Spiegelkies, und mengte darunter 6 Pfund getrocknet und zerrieben Laugensalz, that es in einer Retorte in den Reverberirofen, und machte mir einen flüchtigen Harngeist. Mit diesem fällte ich die Salzlauge, erhielt erstlich viel Magnesie. Ich dampfte das Flüßige ab, und that es in einen Sublimirkolben; und es sublimirte sich alles. Wie freuete ich mich, daß mit solchen wohlfeilen Mitteln Salmiak, Magnesie, und mit dem Rückstand in der Retorte wohl gar Berlinerblau dazu verfertigen würde: allein, wie ich den Kolben zerschlug, so war der

Kuchen wie ein fester Sandstein, ohne das mindeste krystallisirt, trübe von Ansehen, und so hart, daß er mit einem Hammer mit voller Macht zerschlagen werden konnte. — Ich versuchte weiter und nahm 16 Pfund feine Hornspäne der Kammmacher mit 8 Pfund gemalner Soda vermengt, that es in einer Retorte in Reverberirofen, und verfertigte daraus einen flüchtigen Geist und das stinkende Oel: mit diesem Harngeist schlug ich aus der Salzlauge die Erde nieder, dickte die Flüßigkeit ein, und sublimirte; aber auch dieser Salmiakkuchen war eben so beschaffen als der erstere. — Mit dem Rückstand in der Retorte ging es aber besser, ich laugte ihn warm aus, und präcipitirte durch aufgelösten Eisenvitriol und Alaun, und erhielt ein wunderschönes Berlinerblau. Ich setzte es zur Seite; aber wie ich nach einigen Wochen dieses Blaue wieder ansahe, so wunderte ich mich, daß alles so beschaffen war, wie Kalksalpeter sich anzusetzen pfleget, ich zerrieb also alles Blau in einem Serpentinenen Mörser, und goß Vitriolsäure dazu, rieb es damit zu einer dicken Consistenz, und süßte es mit Fließwasser aus: dieses Blau verlor viel vom Gewicht, ward aber so dunkel und schön von Farbe, daß man mir gern 3 Thlr. fürs Pfund bezahlete. — Zu eben der Zeit (im Sommer) wollte ich die Verfertigung von Salmiak noch zu Stande zu bringen suchen: deswegen nahm ich 24 Pfund englisch Salz, löste solches auf in eben so viel kochend Wasser, und in diese Solution that ich 10 Pfund Kochsalz, und dachte, es sollte sich ein Glaubersalz heraus präcipitiren;

tiren; aber es geschahe nicht, deswegen wollte ich es doch nicht wegschütten, sondern setzte es in Keller, ich sahe wohl 4 Wochen lang alle Tage darnach, ob nicht ein Anschuß erfolgen mögte. Endlich im November fand ich vieles angeschossen: ich goß das überstehende Flüßige ab, löste das Salz auf, und nun war es vortreflich Glaubersalz. Das Flüßige fällte ich mit Harngeist: dies gab viel und herrlichen Präcipitat, und konnte für die beste Magnesie gelten. Das durchgeseihete eingedickte Flüssige sublimirte ich: dies war schöner Salmiak, aber in keinen festen Kuchen, sondern locker wie Blumen. Der beste und zuverläßigste Weg zum Salmiakmachen ist also: man fälle Alaun mit flüßigem Alkali und bediene sich des Niederschlags zu Farbenprodukten. Zu dem Vitriolsalmiak thue man Steinsalz, lasse denn das Glaubersalz anschießen, und sublimire den Salmiak, man muß Steinsalz nehmen: denn dies bildet den Salmiak in compacte Krystallform. (Hr. Kohl in Zelle.)

Da der Hauptendzweck, die meiner geringen Einsicht zufolge, die Weiterverbreitung nützlicher chemischen Kenntnisse, und die Verbesserung pharmaceutisch und chemischer Operationen ist; so schien mir die Abhandlung des Hrn. Löwe, über die verbesserte Bereitungsart des mit Bernsteinsalz gesättigten Hirschhorngeistes, durch Weineßig verbunden mit Bernsteinöl jener Absicht nicht wohl zu entsprechen; es ist noch nicht erwiesen, daß Bernsteinsäure und Eßigsäure sich ganz gleich sind: ihr äußerer Zustand unterscheidet sie schon sehr von ein-

ander, Bergmann in seinen Opuscul. physic. bringt sie auch in eine besondre Columne, obschon er sagt, sie sey dem Eßig sehr ähnlich: da sich noch überdies ein jeder Apotheker mit leichter Mühe die Bernsteinsäure selbst bereiten kann, und keiner Pfuscherey dazu nöthig hat; so sehe ich nicht ein, wozu jene Künsteleyen dienen sollen; wohl aber, was für Schaden und Verdrießlichkeiten sie verursachen können. Hr. Löwe muß, um seiner Flüßigkeit den rechten Geruch mitzutheilen, Hirschhorn und Bernsteinöl zusetzen; da doch bey Reinigung beyder Salzen die öligen Theile, mit aller Sorgfalt sollen abgesondert werden. Eben so wenig erreicht Herr Löwe seinen Endzweck bey Bereitung von Minderers Geist, der die gleiche Salzauflösung wie der Liq. C. C. S. nach Löwe ist; gewiß wird davon die überdestillirte Flüßigkeit brandig werden: und geschieht auch dies nicht; so ist dies mit mehr Kosten und Umständen verknüpft, als die Prüfung des gesättigten Liquors mit der Salzwage; worauf man die überflüßige Feuchtigkeit entweder abrauchen, oder wäre er zu concentriret, destillirt Wasser zugießen kann. Es wäre zu wünschen, daß in allen Apotheken dergleichen Areometer (peseliqueurs) zu Messung aller Flüßigkeiten vorräthig wären, man könnte alle Mischungen bestimmen; ich besitze eine so empfindliche Salzwage, deren ich mich bey Untersuchung der Mineralwasser meines Vaterlandes bediene, daß sie $\frac{1}{2250}$ anzeigt. Freylich muß man die Temperatur der Flüßigkeit genau beobachten; denn 3 Grad Wärme mögen 1 Grad Veränderung hervorbringen; dieß Instrument, so nach der

Construction der gewöhnlichen Areometer ist, wurde in Paris von Acier Porica verfertigt; sein Verhältnis der Kugel zur Scala ist wie 17 zu $1\frac{1}{2}$. (Vom Hrn. Apothek. C. F. Morell in Bern.)

Die Errichtung einer Fabrik von Mineralalkali aus der hiesigen Sohle, unter meiner Direction, ist nun zu Stande. Ich habe zugleich die Fabrikation verschiedener anderer Salze damit verbunden; und bin dadurch in Stand gesetzt, es mit vielem Vortheile zu verfertigen. Ich bin durch verschiedene getroffene Anstalten im Stande, das Salz so rein zu liefern, daß es ganz gewiß von aller Salzsäure und Digestivsalze frey ist. Ich erhalte täglich Anschüsse von 3 — 4 Centner. Noch zur Zeit habe ich keine Anzeige in öffentlichen Blättern und Zeitungen davon gesehen: ich ersuche Ew. — um die Bekanntmachung derselben die Salze, die ich noch ferner fabrikmäßig verfertigen werde, sind: Salmiak, vitriolisirter Weinstein, Salzsäure, Seignettesalz. Den erstern verfertige ich auf eine Art, die leichter und wohlfeiler ist, als alle bisher bekannten und angegebenen. (Von Hrn. Gren in Halle.)

Da Ew. — meiner Destillation des Hirschhorns erwähnt haben, (chem. Annal. J. 1784. B. 2. S. 335.) so will ich noch um den Unterschied zwischen denselben und der Destillation der Ochsenknochen zu ersehen, folgendes anführen. Die Bearbeitung der Ochsenknochen geschahe eben auf dieselbe Art wie mit dem Hirschhorn: 44 Pf. gereinigte Ochsenknochen geben 12 Unzen flüchtiges

Salz von flüchtigen Geisten, im ersten Recipienten 12 Pfund 2 Unzen. Im 2ten Recipienten waren $5\frac{1}{2}$ Pf. Wasser nur um 3 Pf. 10 Unzen schwerer geworden: Empyreumatisches Oel ward geschieden 1 Pf. 10 Unzen. Das Rückbleibsel war 161 Pf. also Verlust 9 Pf. 14 Unzen, welcher große Verlust dem geborstenen 3hälsigten Vorstoß zuzuschreiben. (Hr. Osterroth in Danzig.)

Ich kann bis itzt noch kein Produkt (das man in Menge haben könnte) ausfindig machen, mit dem man, ohne Galläpfel, eine gute schwarze Dinte machen kann. Ich habe Büchen- und Eichenrinde, Eicheln u. a. m. untersucht; aber alles will nicht nach Wunsch gerathen: man erhält wohl durch ihren Absud, nach Zusetzung des Eisenvitriols, eine Art der Dinte; allein sie ist immer bleich, und ihr fehlt, mit wenig Worten, das deckende Wesen, das die Galläpfeldinte hat. Vielleicht rührt dies Decken von der Säure her, welche die Galläpfel haben: ob sie eine eigne besondre Säure ist, hoffe ich bald durch Versuche zu erfahren. — Ich wünschte wohl die Frage beantwortet: woher das Schwarzwerden eines Galläpfeldekokts (woraus der erdigte Theil geschieden) an freyer Luft kommt? Nehme ich Galläpfel, koche diese so lange mit Wasser aus, bis daß letzter Dekokt nach nichts mehr schmeckt, schlage die in diesem sämtlichen Dekokte aufgelößte Erde daraus nieder, filtrire dieses, und setze alsdenn etwas von dem Filtrirten in einem offenen Zuckerglase an freye Luft, und etwas in einem zugepfropften Medicinglase, so wird jenes in dem offenen Zuckerglase bald anfan-

gen an der Oberfläche schwarz zu werden, welches denn nach und nach weiter bis unten auf den Boden schwarz wird. Diesem nun in dem zugepfropften Medicinglase gehts eben so, nur mit dem Unterschiede aber, daß dieses nicht so leichte oder geschwinde, ohngefähr erst nach dreymal 24 Stunden schwarz wird. Was sollte nun wohl an diesem Schwarzwerden Schuld seyn? wohl nicht Luft, oder der durch die Präzipitation entrissene erdigte Theil? Ersteres scheint mir wohl nicht gar gut möglich zu seyn; denn wo wären in unsrer Luft Eisentheile? Die Ursach möchte also wohl in dem fehlenden erdigten Theile liegen, welcher vorher daraus niedergeschlagen worden ist: dies erhellt auch wohl daraus, daß das Dekokt in dem zugepfropften Medicinglase gleichfalls schwarz wird. Oder sollte dieses noch wohl von der mit eingedrungenen Luft beym Zupfropfen des Glases kommen? — Bloßes Galläpfeldekokt der freyen Luft ausgesetzt, wird anfänglich nicht schwarz, sondern beynahe milchweiß; nach einer verflossenen Zeit aber, wenn sich der erdigte Theil von selbsten ausgeschieden, und sich zu Boden gesetzt hat; so fängt solches auch an, schwarz zu werden. — — Um die im neugemachten versüßten Quecksilber noch vorhandene ätzende Theile herauszuziehen, und eine weiße Farbe zu erhalten, sollte man, nach Herrn Beaumé, nur etwas Salmiak (ohngefähr auf jedes Pfund 2 Quentchen) zu dem kochenden Wasser hinzuschütten. Dieses finde ich aber nicht ganz nöthig. Ich gieße auf das versüßte fein geriebene Quecksilber in einer Porzellän- oder Glasschale, gekochtes eben

vom Feuer genommenes Wasser 3 — 4mal, oder so oft, bis das darüberstehende Wasser vom Kalkwasser auf keine Weise mehr getrübt wird; wodurch jenes nun beynahe aalgrau wird. Ich setze sodann meine Schale auf eine Kohlpfanne, rauche die wässerige Feuchtigkeit langsam ab. So wie dies geschieht, so vergeht nun auch noch und nach die graue Farbe, und es erhält das völlige gewöhnliche Ansehn des versüßten Quecksilbers. — — Meine Angabe (s. Almanach für Scheidek. und Apothek. J. 1786. S. 187.), daß sich die Salze bey Bereitung des seignettischen Salzes, nach Herrn Göttlings Methode, nicht rein von einander scheiden: hat jetzo Herr Weber auch bestätigt. (Kurze Anweisung für einen Anfänger der Apothekerkunst und der Chemie S. 158.) Dahingegen will ich gern gestehen, daß die von mir über die Vorschrift noch zugesetzten 4 Unzen Glaubersalz allerdings gar wohl entbehrt werden können. Nach dem vierten Stücke der chemischen Annalen (1784. S. 341.) kann man die Bestuscheffische Nerventinktur, nach Hrn. Klaproths Methode bereiten, ohne das Eisen zu sublimiren. Herr Göttling (s. Alman. a. a. O. S. 47.) erinnert sich, eine ähnliche Tinktur bereitet zu haben, wo er aber am Ende die Farbenveränderung an der Sonne nicht wahrgenommen hat, welche Er von den vermuthlich noch zu viel darin befindlichen groben Eisentheilen herleitet. Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, diese Tinktur auch zu machen; und obgleich ich diese völlig nach Hrn. Klaproths Vorschrift (Hallens Magie. 2ter Theil. S. 381.) verfertigte, also auch das Eisensalz sublimirt

wurde, so habe ich dennoch diese Farbenveränderung nicht wahrgenommen. Woher dieses komme, getraue ich mir noch nicht mit Gewißheit zu sagen; sollte es jedoch wohl einen Unterschied machen, ob die Naphte mehr oder minder von schweflichten Theilen befreit gewesen sey? (Herr Piepenbring in Rinteln.)

Läßt man durch eine glühende gläserne Röhre, worin Kupferfeilstaub ist, Wasserdünste gehen, so erzeugt sich keine brennbare Luft — die Phosphorluft, durch Quecksilber gesperrt, fand man, nach 2 Monaten noch so entzündlich, als im ersten Augenblick. — Die Platina wird im Probierofen, unter der Muffel, durch Zinn verkalkt. Wenn man den weissen Arsenik, nach Herrn Kratzensteins Angabe, auf das Silber wirft, das man aus dem Hornsilber hergestellt hat; so bekömmt man von 1000 Gran Silber 8 Gran Gold, die alle nöthigen Proben aushalten. — Aus dem rauchenden Vitriolöl lassen sich durch die Destillation viele schöne durchsichtige Krystallen hervorbringen, und es entwickelt sich eine erstaunende Menge Lebensluft. — Aus den sogenannten weissen, selbst den achteckigten, Zinngraupen, kann man die Tungsteinsäure erhalten. — Sogar der rothe Weinstein läßt sich durch Zusatz von Kohlenstaub, selbst das erstemal schon reinigen; doch scheint es, als wenn dergleichen Weinsteinrahm weniger auflösbar ist, als der gewöhnliche. — Nach Herrn Maret erhält man die Säure des Camphers durch seine Verbrennung auf dem Wasser, selbst durch die Sublimation; aber diese Säure scheint nicht gebildet vorher

im Campher gelegen zu haben. — Wenn man den Blasenstein auf dem nassen Wege im kaustischen Alkali auflöst, filtrirt; so schlägt luftgesäuertes Wasser sogleich die Blasensteinsäure in fester Gestalt nieder. Durch die Salpetersäure wird dieses feste Salz roth, und färbt die thierischen Theile eben so, wie es Herr Scheele angiebt. — Hr. Chaußier erhielt von mehrern Insekten, und besonders der rothen Feldwanze, durch Hülfe des Weingeists, eine freye Säure. Eben derselbe bewirkte eine freiwillige Zersetzung der Galle durch den Weingeist, in verschlossenen Gefäßen: er erhielt ein grünes bitteres Oel, das oben schwimmt, eine schwache, aber sehr merkliche Säure, und eine weisse schleimigte und bittere Erde. (Hr. de Morveau.)

Nie würde man wohl bey uns auf Amalgamation gedacht haben, wenn ich nicht vorher es endlich zuwege gebracht hätte, daß das Quecksilber im Preis so gefallen wäre, wie es itzt steht. (Man sehe die Note S. 65. im 3ten Band der Berliner Beschäftigung 1777. und Oryctographia T. 2.) Mit aller Dreistigkeit habe ich es öffentlich gesagt, daß man dies trefliche Naturgeschenk nicht gehörig benutzte: endlich kam unser gnädigster Kaiser selbst voriges Jahr hierher, wo ich Ihm die fehlerhafte Betreibung des Hydrianer Quecksilberwerks zeigte, so daß andere Vorkehrungen getroffen wurden, und auf diesem Werke itzt 10000 Centner Quecksilber blos für Amerika erzeugt werden; nebst dem noch 600 Centner Zinnober, wovon das Pfund 1 Fl.

30 Krz. *) und das Quecksilber aber 58 Krz. zu stehen kommt. Folglich haben wir einen Theil der spanischen und pfälzischen Werker zur Ausbeute unfähig gemacht. Nebst diesen 10000 Centnern Quecksilber, die wir zu Hydria erzeugen, so auch noch 4000 Centner auf andern Werken, welche wir vor Zeiten nicht brauchten, muß Hydria itzo allein um eine Million Fl. jährlich Metall geben, und das ohne viel Unkosten. Wie wenig hat man doch die Schätze vor Zeiten von dieser so reichen Monarchie zu benutzen gewußt; allein unser Kaiser, der alles durchsieht, wird gewiß Wunder damit machen. Von den Tourmalien auf dem St. Gotthard ist mir noch nichts bekannt gewesen: meine geäußerte Muthmaßung in dem 2ten Band meiner Alpenreise, wird wohl zuletzt eintreffen, daß aller Schörl, der auf hohen Bergen blos liegt, elektrisch mit der Zeit werden muß. — Um recht reines Harnsalz zu erhalten, muß ich jederzeit gegen viermal mein Salz mit Harngeist anschießen lassen, um jedesmal das Kochsalz abzusondern. Wunderbar ist es, daß das viele Kochsalz, welches sich im Blute befindet, nicht im Stande ist, dem rothen Harnsand bey Krankheiten die kubische Figur zu geben; sondern ein langes parallepipedisches Prisma mit 2 Endpyramiden (s. Auswahl B. 3. S. 610.). Ohne Zweifel bringt die Mischung beyder Salzarten diese Figur hervor; aber warum nur der Rand dieser kleinen Krystallen ziegelfärbig sey, sehe ich so

*) Dieser wird in kurzem so gut, als der holländische seyn. Das Mahlen, welches bey den Holländern ein Geheimniß ist, kennen wir auch schon.

wenig ein, als bey vielen Gipsarten aus Ungarn, die eben so gebildet sind, und jederzeit in der Mitte durchsichtig und den Rand milchfarbig eingefaßt haben. (Hr. Prof. Hacquet in Laybach.)

Was das rothe Pulver betrift, das sich bey der Berührung der Luft augenblicklich entzündet, und das ich bey einigen Rectificationen des Phosphors bekomme; so halte ich es für Kupferkalk: denn es zeigt sich jenes nur dann, wenn ich neue kupferne Kessel zum Eindicken der Knochensäure anwende: sobald aber 3 — 4mal darinnen abgedampft wird; so überzieht sich der ganze Kessel mit Selenit, der so stark daran haftet, daß er auch durchs Schlagen nicht davon losgemacht werden kann. Der Phosphor geht alsdenn, wenn nemlich der Kessel so schon ganz überzogen ist, ohne einiges Rückbleibsel über. Allem Vermuthen nach ist es blos Kupferkalk; wie ich bey erster vorkommender Gelegenheit genauer untersuchen werde. — Außer dem Phosphor, den ich fabrickmäßig bereite, mache ich auch Vitriolsäure aus Schwefel, die aber nicht, wie die englische, Bley enthält; sondern ganz rein ist, und also eben so gut zu Manufakturen und Künsten, als zur Arznei (bey dem sehr niedrigen Preise) brauchbar ist. Dabey verfertige ich auch Scheidewasser, Spießglasbutter, ätzenden Sublimat, rothen Quecksilberpräcipitat, vitriolisirten Weinstein und Doppelsalz. (Hr. G. J. Weingärtner, zu Kemnath in der Oberpfalz.)

Die kürzlich in Gang gebrachte Amalgamationsmethode des Herrn Hofrath von Born ist, wie er selbst gesteht, nicht neu. Es mag übrigens

sehr wohl seyn, daß Herr von Born bey seiner Methode das Geheimniß besitzet die verschiedenen verlarvten Erze durch einen Zusatz so zu binden, daß sich die fremden Substanzen nicht zugleich mit dem Quecksilber amalgamiren; oder er mag noch andere Vortheile der Behandlung haben.

Alvarus Alonsus Barba (ein spanischer Priester und Aufseher der potosianischen Gewerke in Amerika) ist der Erfinder. Er beschreibet die ganze Behandlung in seinem Buche, de arte metallica sehr gründlich, und setzet dieselbe in der Röstung, Auslaugung und allerfeinsten Pochung der Metalle, welche der Verbindung mit dem Quecksilber vorher gehen müssen, je nach den Verschiedenheiten der Erze. Ein beygefügtes Kupfer bezeichnet das Gefäß, nebst der zur Behandlung gehörigen Spille. Wie er auf den Einfall der Erfindung gekommen, beschreibt er also: „Anno 1709. Ich trachtete ein Mittel zu erfinden, das Quecksilber zu figiren, welches, wie ich gelesen hatte, in einem eisernen Topfe geschehen sollte; allein da ich ihn nicht hatte, machte ich die Probe in einem kupfernen Gefäß; und da ich keinen glücklichen Ausgang meiner Arbeit fand; so setzte ich dem Quecksilber etwas von fein gepochten Silbererze zu, in der Einbildung, daß die mineralische Kraft und Tugend dieses Erzes mir zu meinem Vorhaben dienlich seyn würde. In einigen Tagen brachte ich eine Menge Silber heraus, worüber ich mich anfangs verwunderte; allein ich kam bald wieder zu mir selbst, indem ich bemerkte, daß das Silber, welches das Quecksilber versamlet, eben dasselbe sey, welches das Erz in sich ent=

halte, und daß das Quecksilber sich nicht in Silber verwandelt hatte. Ich war mit meiner neuen Erfindung, die Erze also zuzubereiten, und den Gehalt herauszubringen, vollkommen zufrieden, und auf solche Weise fuhr ich fort, die Erze zu behandeln." Olaus Borrichius in seiner Docimastic. metallic. (Hafniae 1677.) berufet sich ausdrücklich auf ihn, als den Erfinder, bemerket auch: daß die Ausbeute der potosianischen Gewerke zu seiner Zeit (1677) schon längst über 50000 Millionen Rthlr. Ausbeute getragen; setzet aber hinzu, daß diese Methode wegen Mangel des Quecksilbers in nordischen Gegenden nicht anwendbar sey. — Da Alonsus Barba's Buch nicht in jedermanns Händen ist; so will ich die verschiedenen Ausgaben, welche ich davon auftreiben können, hier verzeichnen, welche Kunstverständige weiter nachsuchen und beurtheilen mögen; ob die vom Herrn Hofr. von Born angegebene Erfindung der Amalgamation die jenes Mannes ist, oder ob Er der Welt dazu einen neuen Beitrag geliefert habe? —

1) The first book of the art, of mettals, in Which is declaret, the manner, of their generation; written in Spanisch by Aevaro Alonso Barba translated in the Jear 1669. by the R. H. Edward Eare of Sandwich.

The second book of the art of mettals wehr is taught the commom way of refining silver by quelksilver, with some new rules, added for the better perfomance of the same. London 1674. 8vo.

Nach dieser englischen Uebersetzung ist eine Teutsche unter der Aufschrift — 2) Alb. Al. Barba Bergbüchlein in Teutsch überbracht, von R. L. M. C. Hamburg 1676. 8vo 1 Kupf. 2 Bücher 3) Traite Sur l'art mettalique, extrait des oeuvres de Alvore Alonso Barba Paris 1730 12. ouvrage en richi de IX figures en taille douce. Diese 3 Ausgaben sind in der Hamburger Bibliothec befindlich. Nach der Französischen Ausgabe ist eine sehr schlecht übersezte Deutsche in den Buchläden zu haben. 4) Albaro Alonso Barba eines spanischen Priesters und hocherfahrenen Naturkündigers, Dociemasie oder Probier und Schmelzkunst von Mathias Gadar., mit Kupfern. Wien bey J. P. Kraus, 1767. (Hr. Pitiscus in Oldenburg.)

XIV.

Einige Bemerkungen über die am Meißner gelegenen Steinkohlenbergwerke: und über die Alaunwerke und Tiegelfabrick zu Großallmerode; von Hrn. J. H. Wittekop, in Göttingen.

Das beträchtliche Steinkohlenbergwerk, von welchem ich rede, liegt etwa 400′ vom Gipfel des Meißner. Dieser ist einer der höchsten Berge in Hessen. Nach der Angabe des Hrn. Prof. Hollmann (Commentation. Syllog. alter. Götting. 1774. 4. S. 121.) war die mittlere Barometerhöhe auf demselben 25″ 8⅓‴ Par. M, dieses berechnet er nach Sulzer auf 2306 und nach Maiers Tafel auf 2546 Paris. Fuß. Nimmt man

das Ufer der Werre zu 574 Par. Fuß an; so erhebt sich der Meißner noch 1972 bis 1974 Fuß über dasselbe. Er ist bis an den Gipfel mit Eichen und Buchen bewachsen. Der Gipfel desselben ist eine an $\frac{1}{4}$ Meilen große Fläche, welche moorartig und mit gutem Grase bewachsen ist.

Es hat dieser Berg einige Aehnlichkeit mit dem gegen Süden von hannövrisch Münden gelegenen Steinberge. Ich habe auf jenen verschiedene dreieckte Prismen oder keilförmige Basalte gefunden, dergleichen man in den Steinbrüchen des Dransberges, eine Meile von Göttingen antrift; ihre Masse war aber feiner, derber und schwärzlicher. Man sagte mir, daß auf dem benachbarten Berge, der Kalbe, welcher ganz das Ansehen eines vulkanischen Kegels hatte, große Steine von dieser Art übereinander gewälzt wären. Auch findet man hier Versteinerungen und Abdrücke in kalkartigem Gestein. Ich wage daher die Vermuthung, daß dieser Berg, welcher mit einer Kette niedriger Berge umgeben ist, noch unter dem alten Meere ein Vulkan gewesen und darauf wieder von den Bodensätzen des Meers bedeckt sey: daher die Seeproduckte, die regelmäßig gebildeten parallelen Lagen, die Steinkohlen und das verkohlte Holz. Das zusammengetriebene Holz kann unter dem Wasser, von der vulkanischen Materie umgeben und durch ihre Hitze, verbunden mit dem verstärkten Druck der Atmosphäre verkohlt worden seyn. Das Hangende des Steinkohlenflötzes schien mir im Gewebe, dem Basalt ähnlich zu seyn. Das Steinkohlenflötz, welches überhaupt viele Mulden macht, schießt gegen das Gebürge ein; daher werden die Hauptstollen tiefer angesetzt, und man fährt durch folgende Lagen:

1) Dammerde, 2) mürbes 3) festes Sandgestein 12 Lachter mächtig. 4) blauer Letten. 30. L. 5) Triebsand, 6 Lachter mächtig. 6) das Liegende, ein festes Gestein 2 Lachter mächtig. Es scheint das wahre rothe todte Liegende zu seyn, und außer Kalch- Thon- und Kieselerde Eisen zu enthalten, durch welches letztre es sich von dem Bergkiesel, wofür es H. Mönch hält, wesentlich unterscheidet. Es giebt am Stahle Feuer. 7) das Kohlenflötz.

a) schlechte braune oder Holzkohlen. 2 Lachter. Die wenigen, so unmittelbar auf dem Liegenden ruhen, sind hellbraun und sind dem gegrabenen Holze auf dem Steinberge bey Münden ähnlich; enthalten aber keinen Alaun; auch weniger Schwefelkies.

b) gute braune Kohlen. 2. L. hoch. Diese kommen den Steinkohlen schon näher, werden auch gefördert.

c) Pech- und Stangenkohlen 2 L. jene von dichtem kurzem Gewebe, diese länglicht, spießig, und strahligt. Unter den Pechkohlen liegen die Glanzkohlen, welche die beste Art und oft von der Härte des Gagats sind, auch den schönsten englischen Kohlen nicht nachgeben und an der Luft nicht verwittern. Die Pechkohlen gleichen im Bruche geschmolzenem Peche: die Stangenkohlen laufen nicht flötzweise fort, wie die vorigen, sondern stehen gerade auf. Ueber ihnen findet man eine erdharzige lockre Masse. Sodann folgt der Schwöhl; ein Gemisch von erdigter und kohligter Materie, mit Gypsspathe. 8) das Hangende; der Zechstein, macht das Dach und geht bis zur Dammerde. 80 bis 100 Lachter mächtig. Er giebt am Stahle wenig Feuer, ist von großer

Härte und der grauen Wacke, vielmehr, einer dichten Lava, im Gewebe ähnlich.

Die Kohlen sind nicht überall von gleicher Höhe, sondern gehen von 6 bis 10 Lachter.

Ehe ich diesen Gegenstand verlasse, muß ich noch anführen, daß H. Prof. Mönch (S. N. Entd. Th. II. S. 59.) die meisten Basaltberge und auch den Meißner und Habichtswald für vom Wasser aufgesetzt und diesen für ausgebrannte Steinkohlenflötze hält. Was den Habichtswald betrift; so habe ich nur einen Theil davon zu sehen Gelegenheit gehabt; aber gerade den, worauf H. M. vorzüglich Rücksicht nimmt. Die Basalte, Laven, Schlacken und porösen Bimsteinartigen Körper, scheinen wohl eine ganz andre Ursache, als das Feuer der Steinkohlenflötze, wovon man gar keine übrig gebliebene Spuren und Beweise findet, zu verrathen: ob ich gleich gern zugeben will, daß manche fälschlich sogenannte Basalte vielmehr krystallisirtes Eisenerz, als vulkanischen Ursprungs sind. (S. chem. Ann. von 1785. IX. 425) Ich will die auf dem Habichtswalde gefundenen Basalte und Laven-Arten nicht beschreiben; da H. Mönch ihrer schon erwähnt hat. So viel bleibt mir wenigstens gewiß, daß der Theil des Habichtswaldes, auf welchem das Schloß Weißenstein liegt und welcher der Carlsberg heist, ganz das Ansehen eines vulkanischen Kranzes habe, hinter dem ein weites Bassin, vielleicht ein eingestürzter Krater, mit andern Bergen umgeben ist. In dieser Vertiefung findet man häufig ziemlich dichte Lava. Die Lava scheint von dem Platze, wo das Achteck steht, in zween Strömen ausgeflossen zu seyn, wie auch H. Delüc bemerkt hat.

Was

Was den Meißner betrift; so habe ich schon oben eine Vermuthung geäußert; daß er nämlich gar wohl ein Vulkan gewesen und von neuem mit Bodensätzen des Meers, als vegetabilischen Substanzen, Kalk- und Sandschichten überdeckt seyn kann, daher sich dann in ihm keine vulkanische Produckte finden könnten: wenigstens nicht in den obern Theilen, indem die Steinkohlenflötze etwa nur um ein Fünftheil seiner Höhe vom Gipfel liegen und man nicht tiefer in ihn hineingedrungen ist. Die auf ihm sich findende Basalte, können aber dennoch von einem benachbarten Vulkan, welcher später ausgebrochen, herrühren, welches mir aus der Gestalt der benachbarten Berge wahrscheinlich scheint. Die Krystallisation der Basalte kann auch wohl an andern Orten, wo man keine Spuren von Meere findet, durch allmählige Erkaltung der Lave im Schooße der Vulkane selbst, vermittelst des freien Zutrittes der Luft, erfolgt seyn; und bin überzeugt, daß die Basalte bald wäßrigen bald vulkanischen Ursprungs seyn mögen (S. Beyträge zu den chem. Ann. B. I. St. 2. S. 1 rc.) Großallmerode, eine hessische Stadt, ist von dem Meißner etwa zwey Stunden und von Cassel 4 Stunden entfernt, und hat sich besonders durch die Schmelztiegel in der ganzen Welt bekannt gemacht. Zu den Tiegeln nimmt man den reinsten Thon, welcher weiß, und fettig ist, wenig Sand und in 2 Loth kaum 3 Gran Kalk enthält.

Die Gruben desselben sind nahe vor der Stadt. Unter der Dammerde ist ein röthlicher Thonmergel der $\frac{1}{3}$ Kalk enthält, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß mächtig; darunter liegt der Thon und der reinste

am tiefsten. Zuweilen findet sich auch unter der Dammerde eine unordentliche Schicht von Basalten. In den verschiedenen Thonarten finden sich, 1) ein Kies, 2) die vordem berühmte Minera Martis solaris Hassiaca nesterweise, welche verwittert Eisenvitriol giebt.

Man findet auch Thon zu Ziegelsteinen, und Walkerthon. Auch werden hier sehr gute Pfeifen verfertigt.

Der andre Bestandtheil der Tiegel ist ein reiner weißer Quarzsand, welcher aus einem kleinen Bache, dem Fahrenbach, erhalten wird. Der Bach erhält den Sand von dem Hirschberge, seine Spitze ist Basalt.

Nachdem der Thon sorgfältig von allen fremdartigen Theilen gereinigt worden, mischt man $\frac{1}{3}$ von obigem Sande bey, um die Fettigkeit des Thons und das Springen beym Trocknen zu heben und damit die Gefäße nicht so dicht und hart werden wie Steingut. Alsdenn wird er zerstoßen, zerschnitten, mit den Füßen getreten und tüchtig durchgearbeitet und nun 4 Tage in Ruhe gelassen.

Die Tiegel werden endlich auf der Scheibe gedrehet, sodann an der Luft getrocknet und in elliptischen Oefen, welche sich von den gemeinen Töpferöfen nicht sehr unterscheiden, mit Holz gebrennt, welches 48 Stunden dauert.

Auch werden hier, wie bekannt, Retorten, Kupfertuten und Kolben gemacht, den jährlichen Ertrag für die Tiegel, kann man zu 4 bis 5000 Rthlr. anschlagen.

Die Alaunwerke liegen im Gilstergrunde am Hirschberge, eine Stunde von Allmerode. Der Weg dahin geht über eine eissenschüssige Erde, deren martialische Quellen vielen Eisenocher absetzen.

Die Alaunerze werden über Tage gewonnen und brechen in einem weißgrauen Quarzfelsen und sind schieferartig und ohne Geschmack. Man theilt sie in 3 Arten. Die beyden vorzüglichsten heißen Lebererz und Schnapperz oder Anstecker: jenes ist schwarzbraun von Farbe und eine mit Erdöl durchdrungene Alaunerde, fühlt sich fett an und giebt mit dem Nagel gerieben einen Glanz, schimmert von eingemengten Glimmerkörnern und läßt nach dem Verbrennen eine weiße Asche oder Alaunerde zurück: dieses ist ein Gewebe den braunen Kohlen sehr ähnlich und enthält vielen Schwefel. Es könnten auch die Erze auf Vitriol genutzt werden, welches ein reiner Eisenvitriol ist.

Man findet zwischen den Schichten, welche unbestimmt unter einander brechen, versteinertes Holz, welches am Stahl Feuer giebt. Man findet hier auch wirklich Alaunschiefer, der an einer Seite Steinkohle ist.

Die ausgegrabenen Alaunerze werden mit einander vermischt, in Haufen von mehrern Ellen lang und etwa einen Fuß hoch aufgeschüttet und durch darauf gelegtes Holz angezündet. Durch dieß Rösten wird das Erdharzige vertrieben und der Schwefel zersetzt. Die Haufen brennen von selbst aus und ein mäßiger Regen ist dabey zuträglich. Oft schlägt der Alaun als Federalaun auf der Oberfläche aus.

Das gebrannte Erz sieht hellröthlich aus und schmeckt schon alaunhaft, und wird in hölzernen in die Erde gegrabenen Kästen ausgelaugt. Man zieht 3. Laugen ab, versiedet aber nur die ersten beyden und gebraucht die dritte zum Auslaugen. Nach dem Auslaugen bleibt eine graulich röthliche thonigte Erde zurück, welche man auf die Hallen schüttet.

Die Lauge wird mit Steinkohlen versotten, welche nahe bey den Alaunschieferbrüchen gegraben werden. Es findet sich hier gleichfalls verkohltes Holz.

Das Versieden geschieht in 6 bleiernen Kesseln, welche von außen mit Eisen überzogen sind.

In diesen Kesseln kocht man die Lauge 48. Stunden und füllt immer frische auf. Um zu probieren, ob sie hinlänglich eingekocht sey, tröpfelt man etwas davon auf ein Brett und sieht, ob der Alaun darauf erstarre: bemerket man dieses; so werden 10. bis 12. Eimer Harn zugesetzt, damit der Alaun sich besser ausscheide. Da man aber in dieser Gegend den reinsten Thon hat; so wäre es gewiß in vielfacher Rücksicht vortheilhafter, nach Bergmanns Vorschlage diesen statt des Harns zuzusetzen.

Nun schöpft man die Lauge in zween in die Erde gegrabene Kästе, wo sie unter ofterm Umrühren erkaltet, und das Alaunmehl fallen läßt, die darüberstehende Flüssigkeit wird von neuem versotten, das Alaunmehl aber, ohne weiterm Zusatz in eiserne Kessel gebracht. In diesen wird es gekocht, bis es klar fließt und sodann in tiefere hölzerne Kästen geleitet, über welchen Querhölzer liegen, an denen andere Stäbe hängen, um welche sich der Alaun krystallisirt.

Diese Krystallen werden aufs neue in den eisernen Kesseln geschmolzen und in Fässer geschöpft, worinn der Alaun in eine derbe Masse, an den Stäben des Bodens aber, in schöne Krystallen anschießt, und sodann verkauft wird.

Erstes Verzeichniß

der in dem vierten Bande der Auswahl vorkommenden Schriftsteller.

Amburger, einige Bemerkungen wegen Untersuchung mineralischer Wasser, besonders des Weibacher Schwefelwassers, und dem Rheingauer und Oberlahnsteiner Stahlwasser 133.

Bertholet entdeckt die Zuckersäure in vielen besonders thierischen Substanzen 244.

Carrette, Bemerkung der Selbstentzündungen von Pflanzen und thierischen Theilen 244.

Dehne, über die Mischungen verschiedener, besonders salziger Arzneimittel, und das Verhalten der versüßten Säuren und Naphten in dergleichen Mischungen, nach chemischen Erfahrungen geprüft 20. Erfahrungen und chemische Versuche mit den Maiwürmern 166. Bearbeitung des Zinks mit dem Schwefel, Verfertigung der Zinkblumen von diesem Zinke, und eine Tinktur aus den Blumen desselben 179.

Delius, Versuche über die Entstehung der schwarzen Farbe 232.

Erschaquet und Struve, über die Zerlegung des Sedativsalzes, und über die Zusammensetzung des Borax 155.

Gengembre digerirt das fixe vegetabilische Alkali mit Phosphor 241.

Gericke, vom Cajeputsamen 258.

Görz, Untersuch. der Haselwurz 250.

Gren, von Errichtung einer Fabrik von Mineralalkali 275.

Günther, über die kürzeste Verfahrungsart bey der Salpeternaphte 14.

Hacquet, von der Amalgamation 280.

Hempel, etwas über das Gefrieren des sogenannten Vitriolöls 146.

Herrmann, von der Verkalkung der Orgelpfeifen 246.

Heyer, Versuch in die Kanonen neben dem Pulver auch Luft zu laden 261.

Hoffmann Untersuchung der unkalcinirten Pottasche 262.

Klaproth. Versuche über einen angeblichen Tungstein, über Wolfram, geschwefeltes Zinn, und glasköpfigtes Zinnerz 211.

Klügel, von der Luftschifffahrt 247.

Könnecke, einige Bemerkungen über die Bereitungsart der Salpeternaphte 17.

Kohl, Bereitung der Bittersalze 269.

Lichtenstein, Bemerkungen über die Salpeternaphte 5. von der dephlogistisirten Luft aus dem Braunstein 163.

Morell, Bereitungsart des mit Bernsteinsalz gesättigten Hirschhorngeistes 273.

Osterroth, Destillation der Ochsenknochen 275.

Piepenbring, Versuch ohne Galläpfel schwarze Dinte zu machen 276.

Piticus, über die Erfindung der Amalgamationsmethode 282.

Rösler, Versuch das Kochsalz zu zerlegen 238.

Struve s. Exchaquet.

Vogler, Versuche Leinwand und Baumwolle mit Grapp zu färben 91.

Weingärtner, vom rothen Pulver, welches sich bey Berührung der Luft entzündet 282.

Wittekop, einige Bemerkungen über die am Meißner gelegenen Steinkohlenbergwerke, und über die Alaunbergwerke und Tiegelfabrik zu Großallmerode 285.

Zweites Verzeichniß

der in dem vierten Bande der Auswahl vorkommenden Sachen.

Aether, Entstehen desselben 65.

Arzneimittel, schädliche Zusammensetzungen derselben müssen vermieden werden 21. richtige Zusammensetzung derselben ist wichtig, eb. in der Zusammensetzung liegt es, wenn die Arznei verschiedene Eigenschaften erhält 41. Beispiele davon, eb. durch Vernunftschlüsse kann man eine Zusammensetzung derselben weder loben oder verachten 42. Beispiele davon, eb. 43. gegen unrichtige Zusammensetz. hat der Hofr. Baldinger geeifert 44. Bemerk. darüber, eb. 45. 46. 47. 48. 49. Vorsichtigkeitsregeln bey Bereitung derselben 49 - 51. recht häßliche Mischungen derselben 53.

Aschenzieher (Tourmalin) 254.

Austerschalen, präparirte, und Glaubersalz, stark durch einander gerieben 36. Versuch, ob in den zurückgebliebenen Austerschalen ein Selenit vorhanden, eb.

Blättererde, mit Salpeter zusammengesetzt 37.

Baumwolle mit Grapp zu färben 91.

Bittersalzerde, Bereitungsart derselben mit wenigen Wasser 269.

Bley, dasselbe zur Mennige zu machen 255.

Borax, Zusammensetzung desselben 155.

Braunstein, durch Hülfe des Wassers dephlogistisirte Luft aus demselben zu ziehen 163. Zufall dabey, eb.

Cajeputsamen, 258. Versuche damit 259.

Cremor mit Salpeter 34.

Cremortartari und Glaubersalz zusammengemischt 37.

Dämpfe verändern die Tinktur 6

Doppelmischungen, nicht alle sind unnöthig und zwecklos 57.

Eisenminern, enthalten Quecksilber 236.

Farbe, schwarze, Entstehung derselben 232.

Glaubersalz, löset sich in frischer ausgedrückter Citronensäure auf 35. mit Salpeter gemischt 37. 40. mit Cremor und Zucker gemischt 38. 40. mit Weinsteinrahm gemischt, wird leicht feuchte 40.

Grapp, getrocknete und gemahlene Wurzeln der Färberröthe 91. die frischeste Sorte hat eine Orangefarbe 92. giebt der Leinwand und Baumwolle eine rothe Farbe, eb. giebt an sich keine dauerhafte Farbe, ebd. Versuche und Erfahrungen, die über das Färben mit Grapp angestellt worden 94.

Haselwurz, Untersuchung derselben 250. hat einen Nardengeruch, ebd.

Haselwurzöl, Versuche damit 251.

Kermes, mineralischer mit Salmiak 24. Beschreibung davon 256.

Kochsalz, Versuche dasselbe zu zerlegen 218.

Krebssteine und Austerschalen, mit Eßig gesättigte, darin aufgelöste und zur Trockne abgerauchte, werden vom hinzugesetzten Cremortartari feuchte 36. mit Weineßig gesättigte, und Salpeter 37.

Kreide mit Salmiak zusammengerieben 29. Bittersalzerde hinzugethan, entwickelt sich das flüchtige Laugensalz stark, und die Mischung geräth in gelinde Effervescenz, eb.

Leinwand und Baumwolle nimmt viele Farben nicht an, wenn sie nicht vorher dazu vorbereitet worden 94. Versuche darüber, eb. mit Alaun, eb. in warmer Lauge 95. Arsenik dem Alaunwasser zugesetzt 98. Schaf-Kuh- oder weisser Hundekoth dem Alaunwasser zugesetzt, eb. Urin, statt Wasser zur Auflösung des Alauns genommen 97. Küchensalz oder Salmiak dem Alaunwasser beygesetzt, eb. mit schwachen Kalkwasser imprägnirt, ebend. weisse Stärke, arabisch Gummi, Griechischheusame, vornemlich Tischlerleim, in Verbindung mit der Alaunbeize, eb. 98. 99 Einschmelzen mit Thran, Schweineschmalz und Baumöl, eb. Magensaft von geschlachteten Thieren 99. Leim- od. Blutwasser 100. Auflösung der Alaunerde in Salpeter- und Salzsäure, ebd. 101. Auflösung des weissen Arseniks in Pottaschenlauge 102. der ätzende Quecksilbersublimat, eb. Zinnauflösung 103. der Grapp selbst 104-108 Galläpfel 109 bis 112. metallische und erdigte Mittelsalze 113. Scheidewasser, eb. 114. 115. Auflö-

sung der Mennige oder Bleyglätte 115. des Bleyes und seiner Kalke, eb. des lebendigen Quecksilbers 116. ätzender Quecksilbersublimat, eb. Wißmutharz, eb. grauer Kobold 117. blauer oder cyprischer Vitriol, eb. Auflösung des Grünspans in Eßig 118. des Kupfers in Scheidewasser, ebd. in Salzsäure, eb. des Kupferwassers oder Eisenvitriols, eb. 119. der Eisenfeilspäne in Eßig 119. des Eisens in Salpetersäure, ebend. in Salzsäure 120. Arsenikauflösung, eb. Zinkvitriol 121. Kalkspat 122. Bittersalz, eb. Vermischung oder Auflösung der metallischen und erdigten Mittelsalze 124. gemeiner Kornbrandtewein statt Wasser 126. weisser Meliszucker und Grapp, eb. spanischer Pfeffer 127. Fönumgräcum, oder Griechischheusamen, eb. frische Ochsengalle 128. gepülverte Weinsteinkrystallen 129. Vitriol - Salpeter - und Salzgeist beygemischt, eb. gepülverter Alaun darin aufgelöst 130.

Maiwürmer, Erfahrungen und chem. Versuche damit 166. untrügliches Mittel gegen die schrecklichen Folgen des tollen Hundsbisses eb. sind alkal. Natur 167. Resultat der Erfahrungen damit 167-174. Behandl. derselben im Feuer durch trockne Destillation 175.

Mischung, unsichere, der Arzneimittel 54. 55. manche Dinge schicken sich gar nicht zusammen 56.

Mineralalkali, aus der hallischen Sohle verfertigt 275.

Naphten lassen sich durch entgegengesetzte starke Säuren zum Theil zerstören 60. Zersetzung derselben 61. werden durchs Alkali ihres eignen Wesens beraubt, eb. Versüßen derselben 62. 63. Untersuchungen, ob die reinen, versüßten Mittelsalze zerlegen oder dadurch zersetzt werden 66. Beyspiele, dergleichen Zersetzung durch bloße Mischung zu erkennen 67. Versuche, die darüber angestellt worden 67. erste Erfahrung 69. zweite Erfahrung 70. fernere Versuche 71-75 dritte Erfahrung 75. vierte Erfahrung 78. fünfte Erf. 80. sechste Erf. eb. siebente Erf. 81. achte Erfahr. 83. neunte Erf. eb. zehnte Erf. 84. eilfte Erf. 86.

Ochsenknochen, werden destillirt 275.

Phönix von Recept. 53.

Phosphorsäure mit Aether vermischt 65.

Pillenmassen mit Salzen zu mischen, ist unbedachtsam, 39.

Pulver mit Salmiak, Cremor und Zucker werden leicht feuchte 41.

Ricinusöl, Gebrauch davon 254.

Säuren, versüßte werden durch die Laugensalze zerlegt 64.
Salmiak mit Spießglasgoldschwefel 24. mit Eisenvitriol, durch einander gerieben und noch Salpeter hinzugemischt. 29. mit Seignettesalz scharf durcheinander gerieben, 31. geblätterte Weinsteinerde hinzugemischt, eb. mit Blättererde durch einander gerieben, eb. Salpeter und antispasmodisches Pulver, ist Uebelstand 39.
Salpeterdämpfe, rothe, erhoben sich bey der Destillation 9 färbten die Tinktur, eb. gingen in die Vorlage über, eb.
Salpetergeist, und Salpeternaphte und höchstgereinigter Weingeist bekommt einen sehr angenehmen Geruch 16.
Salpeterluft, stellet die Farbe dar 7.
Salpeternaphte, (völlig versüßte) wird durch Guajac-Gummi nicht blau gefärbt 5 macht die Tinktur desselben nicht blau, eb. 7 63.
= (mit ungebundener Säure) macht die Guaiactinktur blau 7. 12. Versuch damit, eb. was bei Bereitung derselben bemerkt worden, 11. kürzeste Verfahrungsart bei derselben 14. 17. 18 19. sicherster Weg, dieselbe zu machen 19. geschwinde Bereitungsart derselben eb.
Salpetersäure veranlaßt das Farbenspiel 7, läßt sich durch gleiche ja sonst schwächere Säuren austreiben, 10. ohne Hinzuthuung eines reinen Laugensalzes erhält man keine 63.
Salze, Zusammensetzung verschiedener 22. beim Verschreiben derselben ist Vorsicht nöthig 40.
Sauerkleesalz und Salpeter zusammengemischt 32. Vitriolsäure nachgekünstelt 33 Mischung von Seignettesalz und Sauerkleesalz gemacht hinzugegeben 39.
Sauerluft, Gewicht desselben zu finden 133.
Sauerwasser, Untersuchung desselben 141 - 146.
Scheidewasser offenbart den Unterschied der ächten oder unächten Farbe 93.
Schwefel (reiner) mit Salzen 22 angeneckter, macht die Guaiactinktur nicht blau 28.
Schwefelblumen mit tartarisirten Weinstein 26 enthalten keine freie Säure. 27. mit Salmiak, stark durch einander gerieben 28.
Schwefelmilch mit Salmiak 23
Schwefelwasser, Untersuchung desselben 136.
Sedativsalz, Zerlegung desselben 155 hat Eigenschaften mit der Phosphorsäure, eb. Versuche, dasselbe mit Borax durch die Kunst zusammen zu setzen 158 - 163.
Seifenwasser greift auch die dauerhafteste Farbe an 93.
Seignettesalz, Bittersalzerde und Salpeter wohl zusammen gerieben 28 führet vieles Krystallisationswasser bey sich, eb. Seignettesalz, Cremortartari und Salpeter zusammen-

gemischt 38. Seignettesalz mit vitriolisirten Weinstein durcheinander gerieben, eb. Mischung mit Weinsteinrahm wird leicht feucht 40. giebt mit Sauerkleesalz eine feuchte Mischung 41.

Spiesglas, rothes Pulver davon 255.

Stein, elastischer, Untersuchung desselben 257.

Tamarindensäure zersetzt das Seignettesalz 34 eben das geschieht mit der Citronensäure, eb.

Tinktur aus den Zinkblumen 189 - 194.

Tungstein, Versuche darüber 211 specifische Schwere 212. ist ein Braunsteinhaltiges Eisen 213.

Vitrioläther, Rektification desselben mit Laugensalzen 65.

Vitriolöl, Gefrieren desselben 146. angestellte Beobachtungen darüber 147.

Vitriolsäure, treibt aus der Salpeternaphte die Säure heraus 8. die concentrirte treibt aus der Salpeternaphte sichtbare rothe Dämpfe. 9. Versuch dieselbe zu Aether zu mischen 65.

Ulmenrinde, daraus wird ein röthliches Gummi bereitet 238.

Weinstein, tartarisirter, wird durch Weineßig zersetzt 35. mit Salpeter zusammengesetzt 37 vitriolisirter, und Salpeter zusammengerieben, eb.

Weinsteinkrystallen, die in Würzburg bereiteten, sind eben so schön als die französischen 238.

Weinsteinrahm und Salmiak gemischt 30. Versuch um zu erfahren, welche Salze sich aus dieser Mischung krystallisiren, eb.

Wolfram, Versuche darüber 213.

Zersetzung, durch heftige Destillation geschieht weniger 59.

Zink, Bearbeitung desselben mit dem Schwefel 179. wird durch den Schwefel angegriffen 182. Reinigung desselben 184 Meinungen verschiedener Schriftsteller darüber 195 - 198. selbst angestellte Versuche 199. erster Versuch 203. zweiter Versuch 207. dritter Vers. 208. vierter Versuch, ebd. fünfter Vers. 210.

Zinkblumen, Verfertigung derselben von dem mit Schwefel bearbeiteten Zink, und eine Tinktur aus den Blumen desselben 179. dabey angestellte Versuche 180. Abnehmen derselben 187.

Zinnerz, Versuche damit 217. wird mit Salpetersäure übergossen 223 lößt sich in Goldscheidewasser und Salzsäure auf 225.

= = glaskopfähnliches 226, wird Holzzinn genannt eb. wird in Cornwall gefunden eb. ist schwer auflöslich eb. Versuche damit eb.

Zucker, mit Eisenvitriol gemischt 26.

Verzeichniß der beträchtlichern Druckfehler im 1sten Bande der Auswahl aus d. N. Entdeck. in der Chemie.

S. 12. Z. 6. oben, l. ammoniakalische. S. 20. Z. 7. von oben l. gewaschen. S. 94. Z. 7 von oben l. mehr. S. 95. Z. 5 *) von unten, l. abgewaschen. S. 105. Z. 4 l. kein. eb. Z. 7. von unten l. destillirten S. 124. Z. 11. l. verbrennt. S. 125. Z. 10. l. bloßen. S. 171. Z. 1. von unten l. Dr. Dehne. S. 174 Z. 11. eb. l. Glauberschen Salzgeist. S. 181. Z. 11. von unten, l. Perrets. S. 216. Z. 12. eb. l. angezogen. S. 254. Z. 10. eb. l. unangegriffen. S. 289 Z. 1. oben, l. Anwesenheit. S. 294. Z. 15. eb. l. grün. S. 313. Anmerkung c) Z. 18. nach dem Worte hereingehet, muß noch hinzugesetzt werden: diese einem Dreyeck gleiche Röhre, wo der Tacht gegen die Blasbalgsröhre genau paßt, muß mit seinen Oeffnungen in einer horizontalen Richtung stehen, wenn die Röhre des Balges auf 45 Grad erhöhet ist. Unter den Blasbalgsröhren durchgehend ist sie gerade vor der Krümmung, so zu machen, daß man einen Theil abnehmen kann, um desto schicklicher einen neuen Tacht herein bringen zu können. S. 320. Z. 1 *) l. Es soll. S. 321. Z. 7 von unten l. also in allem 10 und eine halbe Unze erhalten. S. 328. §. 16. Z. 2. l. Benzoesalz. S. 337. Z. 7 l. in. S. 351. Z. 2. von unten, l. kein. S. 379 Z. 4. oben, l. 165½ Gran. S. 380 Z. 14. eb. l. diese. eb. Z. 15. eb. l. zu untersuchen. S. 388 §. 13. Z. 3. l. 16. Loth, S. 404. *) Z. 11. l. die. S. 405. Z. 2. von unten, l. Hornsilber. S. 424. Z. 9. eb. l. Weinsteinöl. eb. Z. 7. um die Versuche, muß ausgestrichen werden.

Druckfehler im 2ten B. d. Auswahl aus d. N. E.

S. 46. Z. 7. von unten l. zu Krystallen. S. 108. Z. 6. oben l. schön. S. 131. Z. 14. von unten, l. fällete und aussüßte. S. 156. Z. 9. l. obgleich. S. 206. Z. 8. l. 9 Loth. S. 281. Z. 1. von unten l. mögten. S. 332. Z. 17. l. vorgeht. eb. Z. 19. unzersetzte. S. 354. Z. 10. von unten, nach des, ist Harz ausgelassen. S. 361. Z. 12. eb. des Feuers. S. 372. Z. 5. eb. l. kalkiger. eb. Z. 2. l. Gneuß. S. 400. Z. 4. eb. erzeuget. S. 405. Z. 3. l. Frost. 417. Z. 11. hinter **) l. ein andermal. eb. **) Z. 1. unten l. S. 247. S. 420. Z. 13. l. Feuchtigkeit. S. 434. Z. 2 l. entfernt.

Druckfehler im 3ten B. der Auswahl d. N. Entdeck.

S. 71 Z. 13. l. überdestillirt. S. 72. 12ter Versuch. Z. 8. l. wie Oel. eb. Z. 2. von unten l. wie roth Wasser. S. 96. Z. 2 von unten, l. Quecksilberkalk. 163. Note 1) Z. 2. l. Laugensalz. S. 217. Z. 8 von unten l. N. Entdeck. Theil 10 S. 97.

Bayerische Staats-Bibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Crell, Lorenz Florenz Friedrich <<von>>,

Auswahl aller eigenthümlichen Abhandlungen und Beobachtungen aus den neuesten Entdeckungen in der Chemie mit einigen Verbesserungen und Zusätzen
Bd.: 4

Leipzig 1786

Chem. 73-4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10072318-7
VD18 8016577